

**РАЗДЕЛ**  
**«Охрана окружающей среды» для ремедиации**  
**ТОО «Қамқор Локомотив» Сервисный центр**  
**Мақат**

Заказчик:

ТОО «Қамқор Локомотив»

Генеральный директор



Жуматаев А.К.

Согласовано:

Технический директор

ТОО «Қамқор Локомотив»

Адамбаев Ж.М.

Исполнитель:

ТОО «Санитарный центр Казахстан»

Соисполнитель:

ИП «Tabigat8»



Исмаил Н.Б.

Балыкбаева Ж.Н.

## АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» для ремедиации ТОО «Қамқор Локомотив», выполнен в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан и «Инструкции по организации и проведению экологической оценке», утвержденный приказом МЭГиПР № 280 от 30.07.2021 г.

В соответствии с требованиями Экологического Кодекса (далее – ЭкоКодекс) Республики Казахстан п.3 ст.49 Экологическая оценка по упрощенному порядку проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей обязательной оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с настоящим Кодексом, при разработке раздела "Охрана окружающей среды" в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

Требования и порядок проведения экологической оценки по упрощенному порядку определяются инструкцией по организации и проведению экологической оценки.

Оценка возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в рамках экологической оценки по упрощенному порядку включает определение количественных параметров намечаемой или осуществляемой деятельности, связанных с воздействиями на окружающую среду, в том числе выполнение расчетов нормативов эмиссий и проверка соответствия намечаемой или осуществляемой деятельности экологическим требованиям.

Экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан и согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценке», утвержденный приказом МЭГиПР № 280 от 30.07.2021 г.

Проект Раздел ООС для ремедиации ТОО «Қамқор Локомотив» разработан впервые.

Режим работ для проведения этапа ремедиации (рекультивации) предусмотрен следующий:

1. Продолжительность рекультивационных работ:  
технический этап рекультивации – 2025 -2030 гг.

годы	Наименование участка	Площадь участка, м <sup>3</sup>	г/сек	Тонн/год
2025 год	Территория №2 перед входными воротами поля фильтрации	56,25	0.5312	1.426
2026 год	Территория №1	22 950 (11 475)	3.485	290.8
2027 год			3.485	290.8
2028 год	Территория №4	240	0.0625	6.084
2029 год	Территория №5 Биологический этап	7200 (3600)	0.974	91.3
2030 год			0.98368	91.605
2031 год	Биологический этап	23 966	0.00968	0.305

2. Продолжительность смены - 8 часов
3. Количество смен в сутки - 1 смена

#### 4. Период проведения работ:

технический этап рекультивации – 6 лет (первый 2025 год)

биологический этап рекультивации - 2 месяца (первый 2030 год),

2 месяца (второй 2031 год)

Раздел ООС разработан с целью выявления, анализа, оценки и учета в проектных решениях предполагаемых воздействий на окружающую среду, и выработки эффективных мер по снижению вынужденных неблагоприятных воздействий до приемлемого уровня.

Раздел выполнен в соответствии с требованиями Законов Республики Казахстан: «Экологический кодекс РК» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» от 30 июля 2021 года №280 и «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» от 13 июля 2022 года №246.

Данной программой ремедиации предлагается комплекс мероприятий по устранению исторического загрязнения, допущенного в период с 1966 года по 1997 год.

Обследовано установлено, что в результате сброса сточных вод с производственных участков в сор без предварительной очистки предыдущим собственником производственных участков в период с 1966 года по 1997 год произошло загрязнение западного и северо-западного участка сора, а также северного участка сора, отделенного железнодорожным тупиком. Данные факты подтверждаются приложенными служебными письмами №085 от 12.03.2003 г. и №065 от 04.03.2003 года.

Фактически данное загрязнение является 2 «историческим» и подлежит включению в государственный реестр объектов исторического загрязнения.

Перечень мероприятий и задач по устранению экологического ущерба, которые проводятся до достижения конечной цели ремедиации последовательными действиями по устранению причиненного экологического ущерба и восстановлению компонентов окружающей среды включают в себя:

- определение масштабов причиненного экологического ущерба;
- работы по подготовке ремедиационных работ;
- проведение мероприятий по биоремедиации;

Предлагаемый метод ремедиации основан на утилизации нефтяного загрязнения путем применения биопрепарата «KazBioRem-ЭМ», который является отечественной разработкой и уже имеет положительный опыт работы на нефтезагрязненных участках Республики Казахстан.

Для ремедиации участков предлагается метод для очистки загрязненной нефтью и нефтепродуктами почвы биологическими препаратами при одновременном восстановлении ее физико-химических свойств.

Биоремедиация загрязненных почв и грунтов представляет собой совокупность технологий, основанных на применении биологических агентов для очистки почв и грунтов от поллютантов (загрязняющих веществ).

Технология подразумевает проведение очистки объектов окружающей среды непосредственно на местах загрязнения. Степень очистки, в зависимости от типа почвы и уровня загрязнения, достигает 99,9 %.

Очистка нефтезагрязненной почвы происходит во влажной среде с принудительным аэрированием.

В случае обнаружения низкой эффективности биопрепарата ввиду проникновения в массу засоленного раствора (рассол) предлагается применение альтернативного метода.

В случае не достижения поставленных программой ремедиации задач в соответствии с пунктом 6 статьи 140 Экологического кодекса РК а также п. 33 Методических рекомендаций по разработке программы ремедиации, утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан №154-п от 06.05.2022 г.

Место проведения ремедиации расположено в южной части поселка Макат.

Географические координаты:

Широта: 47°38'28.90"N

Долгота: 53°21'16.04" E

К северу от места проведения ремедиации находится ТОО «Қамқор Локомотив». От места проведения ремедиации в 280 метрах к северу находится ближайший жилой дом.

**Нефтезагрязненные грунты бедет утилизирован на основание договора №292-2025 от 08.09.2025 г.**

Особо охраняемые природные территории, объекты с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха в районе расположения предприятия отсутствуют.

На существующее положение произведенный расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от источников показал, что максимальные приземные концентрации по всем ингредиентам от границы предприятия не создадут превышения 1,0 ПДК для населенных мест. Таким образом можно установить, что зона влияния предприятия не выходит за границы территории.

Согласно Экологическому Кодексу от 02 января 2021 года объект относится III категории (приложение 2, раздел 3, п.2. пп. 3 накопление на объекте 10 тонн и более неопасных отходов и (или) 1 тонны и более опасных отходов.

Согласно приказа Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 "Об утверждении инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду", согласно п.12, пп.5 «наличие выбросов загрязняющих веществ от 10 до 500 тонн в год при эксплуатации объекта» относится к III категории.

А также согласно приказа Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 "Об утверждении инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду", согласно п.12, пп.7 накопление на объекте отходов: для неопасных отходов - от 10 до 100 000 тонн в год, для опасных отходов - от 1 до 5 000 тонн в год относится к III категории, незначительное негативное воздействие на окружающую среду. Таким образом, объект классифицируется как **объект III категории.**

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2025 год

Декларируемый год: 2025			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1062	0.648

6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.425	0.778
Всего:		0.5312	1.426

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2026 год

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.595	132.2
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.89	158.6
Всего:		3.485	290.8

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2027 год

Декларируемый год: 2027			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.595	132.2
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства -	2.89	158.6

	глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
Всего:		3.485	290.8

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2028 год

Декларируемый год: 2028			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0125	2.764
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.05	3.32
Всего:		0.0625	6.084

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2029 год

Декларируемый год: 2029			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.227	41.5
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.747	49.8

	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
Всего:		0.974	91.3

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2030 год

Декларируемый год: 2030			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.227	41.5
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.747	49.8
6003	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00968	0.305
Всего:		0.98368	91.605

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2031 год

Декларируемый год: 2031			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6003	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00968	0.305
Всего:		0.00968	0.305

### Декларируемое количество опасных отходов (т/год)

Декларируемый год с 2025 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
-	-	-
<b>Всего:</b>	-	-

### Декларируемое количество неопасных отходов

Декларируемый год с 2025 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>

Декларируемый год с 2026 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>

Декларируемый год с 2027 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>

Декларируемый год с 2028 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>

Декларируемый год с 2029 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>

Декларируемый год с 2030 год		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>

<b>Декларируемый год с 2030 год</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>
<b>Декларируемый год с 2031 год</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>

### Содержание

	Аннотация	2
	Введение	10
	Общие сведения о проектируемом объекте	11
	Карта-схема предприятия с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	12
1	Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха	15
1.1.	Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	15
1.2.	Характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натурных замеров)	19
1.3.	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах	22
1.3.1	Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фоновго загрязнения	22
1.4.	Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов	22
1.5.	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов III категории	22
1.6.	Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории	23
1.7.	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия	32
1.8.	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием	34

	атмосферного воздуха	
1.9.	Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества. а до их утверждения – гигиенических нормативов	34
2	Оценка воздействий на состояние вод	36
2.1.	Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды	36
2.2.	Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика	36
2.3	Водный баланс объекта, с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения	37
2.4	Поверхностные воды	38
2.4.1.	Гидрографическая характеристика территории	38
2.4.2.	Водоохранные мероприятия	38
2.4.3.	Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов), в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества вод, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами	38
2.4.4.	Гидрологический, гидрохимический, ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги, нагонные явления	39
2.4.5.	Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока	40
2.4.6.	Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения	40
2.4.7.	Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций)	40
2.4.8.	Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений	40
2.4.9.	Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов, в состав которых должны входить	40
2.4.10.	Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий	40
2.4.11	Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации	40
2.4.12	Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты	41
2.5.	Подземные воды	41
2.5.1.	Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод	41
2.5.2.	Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов	41
2.5.3.	Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и	41

	количество подземных вод, вероятность их загрязнения	
2.5.4.	Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод	41
2.5.5.	Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения	41
2.5.6.	Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды	41
2.6.	Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой	41
2.7.	Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса, в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории	42
3.	Оценка воздействия на недра	43
3.1.	Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество). потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период строительства и эксплуатации Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы	43
3.2.	Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий	43
4.	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления	43
4.1.	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)	43
4.2.	Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций	44
4.3.	Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду	44
5	Оценка воздействия физических факторов	49
5.1.	Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий	49
6	Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвы	52
6.1.	Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности	52
6.2.	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта	52
6.3.	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы	53
6.4.	Организация экологического мониторинга почв	53
7	Оценка воздействия на растительность	54
7.1.	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта	54
7.2.	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние	54
7.3.	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории	55
7.4.	Обоснование объемов использования растительных ресурсов	55
7.5.	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность	55

7.6.	Ожидаемые изменения в растительном покрове	55
7.7.	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания	55
7.8.	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности	55
8	Оценка воздействия на животный мир	56
8.1.	Исходное состояние водной и наземной фауны. Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных	56
8.2.	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность, генофонд, среду обитания, условия размножения, путей миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации, оценка адаптивности видов	56
8.3.	Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ видового многообразия животного мира. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности	56
9	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения	57
10	Оценка воздействия на социально-экономическую среду	58
10.1.	Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности	58
10.2.	Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения	58
10.3.	Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)	60
10.4.	Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности	60
11	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе	62
11.1.	Ценность природных комплексов	62
11.2.	Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта	62
11.3.	Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений), определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия	62
11.4.	Прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население	62
11.5.	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий	62
	<i>Результаты расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе</i>	65

## ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую среду выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Кодекса.

Основная цель экологической оценки – оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при работе предприятия с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения.

В разделе «Охраны окружающей среды» определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе предприятия.

Экологическая оценка разработана в соответствии с действующим в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами, с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 года № 280.

**Заказчик:** ТОО «Қамқор Локомотив»

БИН 030440000940

**Исполнитель проекта:**

ИП «Tabigat8»

ИИН 920914401605

Фактический адрес: г. Шымкент, 189 квартал, дом 33.



## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

Полное наименование предприятия	ТОО «Қамқор Локомотив»
БИН	030440000940
Фактический адрес ремедиации	Атырауская область, Макатский район, южная часть поселка Макат

Сервисный центр Макат филиала ТОО «Қамқор Локомотив» «Актюбинское локомотиворемонтное депо» расположено в Атырауской области, в поселке Макат, по улице Шахатова, 61. Ближайшие жилые массивы расположены в 150 м севернее Сервисного центра Макат.

Основная сфера деятельности предприятия заключается в проведении работ по техническому и сервисному обслуживанию подвижных составов (тепловозов).

Производственные подразделения депо выполняют текущие и разовые работы по обеспечению качественного технического обслуживания тепловозов.

На предприятии действуют следующие объекты: цех технического обслуживания тепловозов (ТО-7), котельная, электроаппаратный цех, газосварочный цех, токарно-механический цех, моечное отделение, аккумуляторное отделение, топливный цех, электромашинный цех.

Проект разработан на основании:

- *Программа ремедиации*

Обзорная карта района расположения объекта приведена на рисунке 1.1.

**Карта-схема предприятия с нанесенными на нее источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**



## Карта-схема расположения места ремедиации



Раздел «Охраны окружающей среды»





Рис.3.1 Спутниковый снимок района расположения объекта ремедиации.





Рис. 3.1.1. Участок 1



Рис. 3.1.2. Участок 2



Рис. 3.1.3. Входные ворота поля фильтрации Сервисного центра Макат.  
Участок 3.



Рис. 3.1.4. Участок 4



Рис. 3.1.5. Участок 5

Раздел «Охраны окружающей среды»



## Карта-схема территории объекта с указанием источников загрязнения



Раздел «Охраны окружающей среды»



## 1 Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха

### 1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Климатическая характеристика:

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

Влияние Каспийского моря выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным метеостанции г. Атырау.

Таблица 1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-10,4	-9,3	-2,6	8,6	17,4	22,8	24,9	23,2	16,1	7,6	-0,4	-6,2	

Таблица 2

Температура наружного воздуха, °С						Период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$		Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $< 0^{\circ}\text{C}$	Даты перехода средней суточной температуры воздуха через $0^{\circ}$ и $5^{\circ}$ и число дней с температурой, превышающей эти пределы	
Абсолютная max.	Абсолютная min.	Средняя max.	Средняя наиболее холодной пятидневки	Средняя наиболее холодных суток	Средняя наиболее холодного периода	Продолжительность в сутках	Средняя температура воздуха, °С		$0^{\circ}$	$5^{\circ}$
+	-	31	-	-	12	18	-	129	23/III 12/X 233	5/IV 25/X 202

Район территории по среднемесячной температуре воздуха в январе – минус  $10^{\circ}\text{C}$  Район территории по среднемесячной температуре воздуха в июле – плюс  $25^{\circ}\text{C}$  Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин – 1,24м.

Нормативная глубина промерзания для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,5м. Нормативная глубина промерзания грунтов рассчитана в соответствии с требованиями

СНиП 2.02.01-83\*, пункт 2.27. При этом параметр  $m^{\circ}$  определен по таблице 1 раздела 2.3. настоящего отчета. Исходя из общего геолого-литологического строения площадки нормативная глубина промерзания грунтов в её пределах должна быть принята равной 1,24м.

Таблица 3

Средняя месячная и годовая абсолютная влажность воздуха, мб												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,0	3,3	4,5	7,1	10,6	13,5	15,5	14,4	10,8	7,4	5,0	3,7	8,2

Таблица 4

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
85	83	78	59	51	48	48	49	58	70	79	84	66

Таблица 5

Годовое количество осадков, мм													Холодный период	Теплый период	Суточный max.
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год			
4	2	3	4	6	9	6	2	2	3	3	8	72	0	02	8

Таблица 6

Снежный покров			
Средняя дата образования и разрушения устойчивого снежного покрова	Средняя высота за зиму, см	Максимальная высота за зиму, см	Минимальная высота за зиму, см
10/XII – 4/III	10	33	0,3

Таблица 7

Средняя продолжительность туманов, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
43	33	26	3	0,9	0,2	—	1	2	12	22	51	194

Таблица 8

Средняя продолжительность метелей, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
16	19	9	0,05	—	—	—	—	—	—	2	6	52

Среднегодовая продолжительность гроз: от 20 до 40 часов.

Таблица 9

Среднее давление воздуха, мб												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1027,6	1027,1	1024,8	1021,2	1018,3	1014,3	1012,1	1015,0	1020,8	1020,8	1027,4	1027,5	1021,8

Таблица 10

Гололедные явления		
Район по толщине стенки гололеда	Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 5 лет, мм	Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет, мм
II	5	10

Таблица 11

Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,6	5,2	5,2	5,1	5,2	4,6	4,3	3,9	3,7	4,3	4,5	4,8	4,6

Таблица 12

Ветровой район	Скоростной напор ветра $q_0$ , дав. Н/м <sup>2</sup> (скорость ветра V, м/с) с повторяемостью		
III	1 раз в 5 лет	1 раз в 10 лет	1 раз в 15 лет
	45(27)	50(29)	55(30)

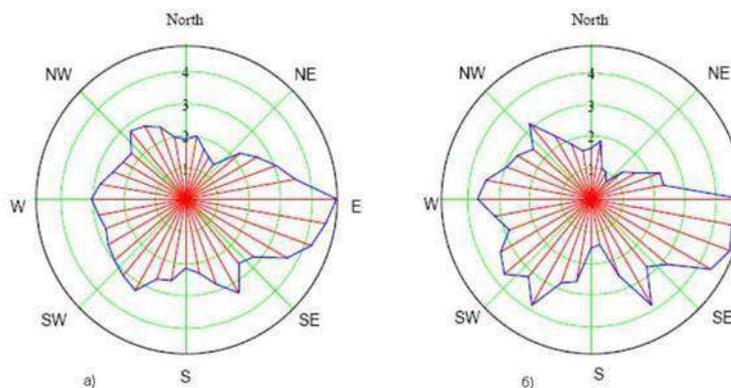


Рисунок 1 - Роза ветров в Атырауской области Примечание: а) – роза направления ветра %; б) – роза энергии ветра, %. Климатический район территории для строительства – IV г.

Дорожно-климатическая зона – V.

Розы ветров по метеостанции Атырау приведены в приложении. Розы ветров составлены согласно указаниям, разработанным бюро гидрометеорологических расчетов и справок Управления гидрометеорологической службы Республики Казахстан.

Почвенный покров:

Растительный грунт на территории площадки, отведенной под строительство объекта отсутствует. Верхний слой грунта представляет собой насыпной техногенный грунт толщиной от 0,6 до 2,3 метра. Объект располагается в зоне недостаточного увлажнения с выпотным типом водного режима, что приводит к подтягиванию солей вместе с испаряющейся водой к поверхности почвы. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы Земли.» почвы, в пределах исследованной территории, относятся к группе малопригодных.

ЭРА v3.0

ИП «Tabigat8»

Таблица 3.4

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере города Атырауская область

Атырауская область, Ремедиация село Макат

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	22.4
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-12.8
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11.0
СВ	12.0
В	9.0
ЮВ	15.0
Ю	13.0
ЮЗ	13.0
З	14.0
СЗ	13.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	12.0

**1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды (перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух, с указанием их фактических концентраций в атмосферном воздухе в сравнении с экологическими нормативами качества или целевыми показателями качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами, по имеющимся материалам натуральных замеров)**

Основным видом воздействия объекта на состояние воздушной среды является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ.

Расчеты проведены для летнего периода по программе «Эра -3.0».

Всего 4 источника выбросов, из них:

- организованных — 0;
- неорганизованных — 4.

Расчетами также определены максимально-возможные приземные концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Контрольные точки в пределах зоны воздействия, а также максимальные приземные концентрации вредных веществ определялись программой автоматически.

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2025 год

Декларируемый год: 2025			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем,	0.1062	0.648

6002	зола углей казахстанских месторождений) (494) (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.425	0.778
Всего:		0.5312	1.426

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2026 год

Декларируемый год: 2025			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.595	132.2
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.89	158.6
Всего:		3.485	290.8

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2027 год

Декларируемый год: 2025			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.595	132.2
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	2.89	158.6

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
Всего:		3.485	290.8

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2028 год

Декларируемый год: 2025			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0125	2.764
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.05	3.32
Всего:		0.0625	6.084

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2029 год

Декларируемый год: 2025			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.227	41.5
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.747	49.8

	доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
Всего:		0.974	91.3

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2030 год

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6001	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.227	41.5
6002	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.747	49.8
6003	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00968	0.305
Всего:		0.98368	91.605

ЭРА v3.0 ИП «Tabigat8»

Таблица 2. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по (г/сек, т/год)

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2031 год

Декларируемый год: 2026			
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
6003	(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00968	0.305
Всего:		0.00968	0.305

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2025 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.5312	1.426	14.26
	<b>В С Е Г О :</b>						0.5312	1.426	14.26

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ  
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2026 год

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2026 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	3.485	290.8	2908
	В С Е Г О :						3.485	290.8	2908

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2027 год

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2027 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	3.485	290.8	2908
	В С Е Г О :						3.485	290.8	2908

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на 2028 год

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2028 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максимальная разовая, мг/м3	ПДК среднесуточная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.0625	6.084	60.84
	<b>В С Е Г О :</b>						0.0625	6.084	60.84

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ  
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2029 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.974	91.3	913
	В С Е Г О :						0.974	91.3	913
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2030 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.98368	91.605	916.05
	В С Е Г О :						0.98368	91.605	916.05
<p>Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ</p> <p>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)</p>									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2031 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	0.00968	0.305	3.05
	В С Е Г О :						0.00968	0.305	3.05

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ

2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

### **1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах**

Для оценки воздействия на атмосферный воздух при работе оборудования, используемого во время проведения работ, сделана инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

Компонентом загрязнения окружающей среды является почвенный покров пяти загрязненных территорий, условно обозначенных как Территория №1- (внутри сора) приблизительно длиной 510 м., шириной 150 м, глубиной 25-30 см., Территория №2 (внутри сора) приблизительно длиной 250 м., шириной 1,5 м, глубиной 10-15 см., Территория №3 (перед входными воротами поля фильтрации), Территория №4 (внутри сора) приблизительно длиной 40 м., шириной 30 м, глубиной 20 см., Территория №5 (внутри сора) приблизительно длиной 300 м., шириной 80 м, глубиной 30 см.

С указанных выше загрязненных территорий были отобраны пробы почв на установление компонентного состава загрязняющих веществ аккредитованной лабораторией в установленном законодательством в области метрологии порядке.

По результатам обследования установлено, что загрязнение по всему периметру однородное по консистенции и различие составляет по глубине проникновения в пределах от 10 см. до 25-30 см. Также установлено, что происходит процесс заиливания в результате процессов реакции воздействия нефтепродуктов с кислотной-щелочной средой грунтовых вод.

Наиболее загрязненным участком является участок №5, где в результате наличия фактов исторического загрязнения нефтепродуктами образовалась корка битумная черного цвета пластичная однородного состава.

Глубина проникновения на данном участке не поддается установлению в связи с обводненностью участка и предположительно достигает нескольких метров.

На глубине 30 см участков №№1,2,4 залегает глинистый слой, который в силу низкой инфильтрационной способности не позволяет проникать в подземные горизонты загрязнения нефтепродуктами.

Также были обследованы близлежащий сор в районе п. Макат, где также установлены процессы заиливания верхнего слоя почвы, но в меньшей степени в связи с отсутствием загрязнения нефтепродуктами.

Процесс заиливания является естественным природным процессом в связи с реакцией водно-щелочного раствора с органическими составляющими. Толщина илового слоя на участках №№1,2,4 достигает 20 см.

Для исследования уровня стояния грунтовых вод было проведено исследование с выработкой лунки глубиной 40 см. где на следующие сутки уровень стояния грунтовых вод составил 10 см. от земной поверхности. По типу грунтовые воды определены как низко залегающие грунтовые воды.

Основной проблемой реализации программы ремедиации является извлечение загрязненного слоя ввиду обводненности участков, не позволяющих прохождению специальной механизированной техники. Для извлечения загрязненного слоя необходимо применение специальной техники болотного исполнения (Гидротранспорт).

Для применения гидротранспорта необходима достаточная обводненность и глубина извлечения загрязнения при этом составит 2 (два) и более метров. Также для гидротранспортных работ будет препятствовать мелкодисперсность глинистого слоя и его вязкость.

Для реализации ремедиационных работ (извлечение загрязнения) на существующем рынке оказания услуг нет поставщиков техники болотного исполнения. Для решения задачи по извлечению загрязненного слоя с поверхности сора возможна необходимость разработки и изготовления специальных скребковых механизмов. Для этого необходимо привлечение иностранных специалистов, что займет определенное время. Индивидуальное проектирование, изготовление специального оборудования и привлечение иностранных специалистов требует значительных финансовых вложений.

Для устранения такого масштабного загрязнения предприятие на данный момент не располагает достаточными финансовыми ресурсами. Проведение масштабных мероприятий требует значительных затрат, которые на данный момент превышают экономические возможности предприятия. В случае отсутствия внешней поддержки или механизмов финансирования, предприятие может оказаться на грани закрытия и признания банкротом.

Последствия такого сценария могут носить как экономический, так и социальный характер. Предприятие является важным социальным объектом инфраструктуры Макатского района и играет ключевую роль в обеспечении занятости местного населения. На предприятии трудятся более 150 человек, преимущественно жители района, для которых оно зачастую является единственным источником стабильного дохода.

Закрытие предприятия повлечет за собой рост безработицы, снижение уровня доходов населения и, как следствие, ухудшение социально-экономической ситуации в регионе.

Кроме того, утрата экономически активного субъекта отрицательно скажется на налоговых поступлениях в местный бюджет, что ограничит возможности региона по выполнению социальных программ и развитию инфраструктуры.

Для определения более точного метода утилизации необходимо проведение обширных научно-исследовательских работ с определением эффективности и приемлемого метода ремедиации загрязненных участков.

С учетом вышеизложенного, в силу сжатых сроков, отведенных на разработку проекта ремедиации, было принято решение о проведении ремедиации с применением биологических препаратов.

Состав работ по рекультивации нарушенной территории зависит от характера нарушения и цели дальнейшего ее использования при соблюдении основного правила – территория после рекультивации не должна служить источником загрязнения окружающей среды.

Направление рекультивации определяет дальнейшее целевое использование рекультивируемых территорий в народном хозяйстве.

Наиболее приемлемым направлением рекультивации с целесообразным использованием данной территории является ее ландшафтное оформление без явного хозяйственного использования, т.е. санитарно-гигиеническое направление

рекультивации.

Объем нарушенных земель – 23 966,25 мЗ.

Ремедиация/Рекультивация земель включает в себя два этапа – **технический и биологический**.

При выполнении технического этапа предусматриваются следующие мероприятия:

- Планировка площадки;
- Устройство рекультивационного покрытия из геосинтетических материалов и суглинистых слоев грунта;
- Устройство поверх материалов перекрытия плодородного слоя почвы.

Планировка земель выполняется с углом наклона 2-3° к краям площадки. Перемещение свалочного грунта производится бульдозером сверху вниз путем последовательных заходов. Планировка откосов выполняется бульдозером.

#### **Биологический этап рекультивации**

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения с целью создания на подготовленной поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

Исходя из почвенных и природно-климатических условий района размещения земли и принятого санитарно-гигиенического направления рекультивации, в составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав.

Условия района проведения работ (климат, гидрогеология, качество грунтов) делают возможным проведение биологического этапа сразу после завершения технического этапа рекультивационных работ.

*Биологический этап* рекультивации включает в себя:

- посев травы (житняка) по плодородному слою почвы;
- укатка после посева территории катками для предотвращения выдувания семян из грунта;
- уход за травостоем в течение мелиоративного периода (последующий год после посева).

Биологический этап рекультивации предполагается провести на площади примерно 0,2 га, сформированной при нанесении на поверхность земель потенциально-плодородного и плодородного слоев, в том числе горизонтальная площадь составит – 0,19 га, площадь откосов – 0,1 га.

Затем производится посев подготовленной смеси трав. Посев многолетних трав следует проводить зернотуковой сеялкой. Ассортимент и нормы высева многолетних трав был принят на основании Приложения «С» СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для твердых бытовых отходов». Ассортимент многолетних трав также соответствует Таблице 13 «Ассортимент многолетних трав для биологического этапа рекультивации закрытых полигонов». Видовой состав травосмеси подбирался с учетом высева семян на средне и малогумусированных почвах.

На основании пп. 6.4.24 п. 6.4 «Биологический этап рекультивации» РД 39-014-99 в трехвидовых и более травосмесях бобовые компоненты занимают 30-40% от общего веса, злаковые - 60-70%. Исходя из указанного соотношения были подобраны нормы высева бобовых компонентов: донника желтого (20 кг/га) и люцерны желтой (12 кг/га) суммарно составляющие 33 % от общего веса, и злакового компонента: житняк гребенчатый (12 кг/га) суммарно составляющий 67 % от общего веса.

Перед посевом почву обрабатывают глубокорыхлителем, боронуют. После посадки предусмотрено прикатывание посевов самоходным катком.

Посев травы производят сеялкой СТС-2. Откосы засеваются вручную. При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды. Технология посева многолетних трав приведена в *таблице 2.5*.

**Таблица 2.5 – Технология посева многолетних трав на биологическом этапе рекультивации**

№	Наименование работ	Нормы внесения и высева
1	Дискование на глубину 10 см (первый год)	-
2	Прикатывание почвы	-
3	Посев семян многолетних трав (первый и второй год)*: - азотные удобрения; - фосфорные удобрения; - вода; - донник желтый; - люцерна желтая; - житняк гребенчатый.	40 кг/га 60 кг/га 45 м <sup>3</sup> /га 20 кг/га 12 кг/га 12 кг/га

Посев многолетних трав производится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах в зависимости от погодных условий, ориентировочно в середине апреля. Посев трав на горизонтальной поверхности следует проводить сразу после предпосевного боронования с использованием зернотуковой сеялки. Полив посевов многолетних трав не предусматривается, так как подобраны засухоустойчивые компоненты травосмеси, характерные для прилегающих территорий и климата.

Суммарная потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации приведена в таблице 2.6.

**Таблица 2.6 – Потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации**

Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Посев семян многолетних трав (первый и второй год)		ВСЕГО
1	2	3
<b>Посев многолетних трав (первый год)</b>		
азотные удобрения	т	0.4851
фосфорные удобрения	т	0.7277
вода	м <sup>3</sup>	0.5458
донник желтый	т	0.2426
люцерна желтая	т	0.1455
житняк гребенчатый	т	0.1455
<b>Подсев многолетних трав (20 % от первоначальных исходных данных) – второй год</b>		
азотные удобрения	т	0.0970
фосфорные удобрения	т	0.1455
вода	м <sup>3</sup>	0.1092
донник желтый	т	0.0485
люцерна желтая	т	0.0291
житняк гребенчатый	т	0.0291

\* - при посеве многокомпонентной смеси, было принято 50 % от норм высева трав по видам.

**Перечень, площади, объемы, которым был причинён экологический ущерб.**

Табл.4.5.1

№ п/п	Наименование участка	Площадь участка, м <sup>2</sup>	Описание участка	Длина, м.	Ширина, м.	Глубина, см.	Примечание
1	Территория №1	76500	(внутри сора)	510	150	25-30	
2	Территория №2	56,25	(внутри сора)	250	1,5	10-15	
3	Территория №3		Перед входными воротами поля фильтрации				
4	Территория №4	1200	(внутри сора)	40	30	20	
5	Территория №5	24000	(внутри сора)	300	80	30	

Режим работ для проведения этапа ремедиации (рекультивации) предусмотрен следующий:

2. Продолжительность рекультивационных работ:  
технический этап рекультивации – 2025 -2030 гг.

годы	Наименование участка	Площадь участка, м <sup>3</sup>	г/сек	Тонн/год
2025 год	Территория №2 перед входными воротами поля фильтрации	56,25	0.5312	1.426
2026 год	Территория №1	22 950 (11 475)	3.485	290.8
2027 год			3.485	290.8
2028 год	Территория №4	240	0.0625	6.084
2029 год	Территория №5	7200	0.974	91.3
2030 год	Биологический этап	(3600)	0.98368	91.605
2031 год	Биологический этап	23 966	0.00968	0.305

2. Продолжительность смены - 8 часов
3. Количество смен в сутки - 1 смена
4. Период проведения работ:  
технический этап рекультивации – 6 лет (первый 2025 год)  
биологический этап рекультивации - 2 месяца (первый 2030 год),  
2 месяца (второй 2031 год)

**Период ремедиации**

- 6001 – Экскаватор снятие загрязненной почвы
- 6002 – Автосамосвал выгрузочные работы
- 6003 – Перевозка на расстояние до 10 км семян, удобрений, воды
- 6004 – Работы автотранспорта

Максимально-разовый выброс от передвижных источников включён в расчёт рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ, чтобы оценить воздействие объекта в целом на окружающую среду.

### **1.3.1. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фоновго загрязнения**

Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должно проводиться в соответствии с требованиями «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» от 10 марта 2021 года № 63.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы. Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факторам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, относятся ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и радиационный режим.

Характеристика состояния окружающей природной среды определяется значениями фоновых концентраций загрязняющих веществ.

### **1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов**

В целях уменьшения влияния на ОС необходимо внедрение малоотходных и безотходных технологий. Необходимость разработки и внедрения малоотходных технологий обуславливается решением задач ресурсосбережения и ОС.

### **1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ для объектов III категории**

### **1.6. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, произведенные с соблюдением статьи 202 Кодекса в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории**

## **Расчет на 2025 год**

ЭРА v3.0.406

Дата:10.12.25 Время:11:51:21

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0001, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2025 год

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, Экскаватор снятие загрязненной почвы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по  
производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 2**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 30**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 46.87**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 5625**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.03 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 46.87 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 5.31**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20), **TT = 1**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с, **GC = GC · TT · 60 / 1200 = 5.31 · 1 · 60 / 1200 = 0.2655**

Валовый выброс, т/год (3.1.2), **MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 5625 · (1-0) = 1.62**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, GC) = 0.2655$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.62 = 1.62$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.62 = 0.648$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.2655 = 0.1062$

#### **Итоговая таблица выбросов**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1062	0.648

ЭРА v3.0.406

Дата:10.12.25 Время:11:53:02

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0001, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2025 год

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Автосамосвал выгрузочные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 46.87$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 5625$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 46.87 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 5.31$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 5.31 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.2655$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5625 \cdot (1-0) = 1.62$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.2655$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 1.62 = 1.62$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 46.87$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 5625$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 46.87 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.062$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 5625 \cdot (1-0) = 0.324$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.062$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 1.62 + 0.324 = 1.944$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 1.944 = 0.778$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.062 = 0.425$

#### Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.425	0.778

#### Расчет на 2026 год

ЭРА v3.0.406

Дата:21.12.25 Время:23:46:16

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0002, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2026 год

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, Экскаватор снятие загрязненной почвы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 318.75$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1147500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 318.75 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 29.75$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 29.75 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 1.488$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1147500 \cdot (1 - 0) = 330.5$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.488$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 330.5 = 330.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 330.5 = 132.2$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.488 = 0.595$

**Итоговая таблица выбросов**

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.595	132.2

Дата:21.12.25 Время:23:52:10

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0002, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2026 год

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Автосамосвал выгрузочные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики

Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент Ke принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 2**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 30**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, **GMAX = 318.75**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, **GGOD = 1147500**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, **NJ = 0**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), **GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.03 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 1 · 1 · 0.4 · 318.75 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 36.1**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 36.1 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 1.805$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1147500 \cdot (1-0) = 330.5$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.805$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 330.5 = 330.5$

п.3.1. Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 318.75$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1147500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 318.75 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 7.23$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1147500 \cdot (1-0) = 66.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 7.23$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 330.5 + 66.1 = 396.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 396.6 = 158.6$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 7.23 = 2.89$

**Итоговая таблица выбросов**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.89	158.6

### Расчет на 2027 год

ЭРА v3.0.406

Дата:21.12.25 Время:23:46:16

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0002, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2027 год

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, Экскаватор снятие загрязненной почвы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по  
 производству строительных материалов  
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
 Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
 статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 7**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.4**

Влажность материала, %, **VL = 2**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 30**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 318.75$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1147500$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$   
 Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 318.75 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 29.75$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 29.75 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 1.488$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1147500 \cdot (1-0) = 330.5$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.488$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 330.5 = 330.5$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 330.5 = 132.2$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.488 = 0.595$

#### Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.595	132.2

ЭРА v3.0.406

Дата:21.12.25 Время:23:52:10

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0002, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2027 год

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Автосамосвал выгрузочные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 318.75$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 1147500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 318.75 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 36.1$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 36.1 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 1.805$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1147500 \cdot (1-0) = 330.5$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.805$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 330.5 = 330.5$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  $K_9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 318.75$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 1147500$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 318.75 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 7.23$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_E \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 1147500 \cdot (1-0) = 66.1$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 7.23$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 330.5 + 66.1 = 396.6$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = K_{OC} \cdot M = 0.4 \cdot 396.6 = 158.6$

Максимальный разовый выброс,  $G = K_{OC} \cdot G = 0.4 \cdot 7.23 = 2.89$

#### Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2.89	158.6

#### Расчет на 2028 год

ЭРА v3.0.406

Дата:22.12.25 Время:00:02:19

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0004, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2028 год

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, Экскаватор снятие загрязненной почвы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по  
производству строительных материалов  
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 6.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 24000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 6.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.625$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.625 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.03125$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 24000 \cdot (1-0) = 6.91$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.03125$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 6.91 = 6.91$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 6.91 = 2.764$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.03125 = 0.0125$

#### **Итоговая таблица выбросов**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0125	2.764

ЭРА v3.0.406

Дата:22.12.25 Время:00:03:33

### **РАСЧЕТ ВАОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0004, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2028 год

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Автосамосвал выгрузочные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов  
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 6.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 24000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 6.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.625$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 0.625 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.03125$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 24000 \cdot (1-0) = 6.91$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.03125$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 6.91 = 6.91$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 6.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 24000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 6.7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.125$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 24000 \cdot (1-0) = 1.382$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.125$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 6.91 + 1.382 = 8.3$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 8.3 = 3.32$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.125 = 0.05$

#### Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.05	3.32

## Расчет на 2029 год

ЭРА v3.0.406

Дата:22.12.25 Время:00:08:46

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0005, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2029 год

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, Экскаватор снятие загрязненной почвы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3

Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $Ke$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 360000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 11.33$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 11.33 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.567$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 360000 \cdot (1-0) = 103.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.567$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 103.7 = 103.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 103.7 = 41.5$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.567 = 0.227$

#### Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.227	41.5

ЭРА v3.0.406

Дата:22.12.25 Время:00:09:56

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0005, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2029 год

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Автосамосвал выгрузочные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по  
производству строительных материалов  
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  **$KOC = 0.4$**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  **$K1 = 0.05$**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  **$K2 = 0.03$**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  **$K4 = 1$**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  **$G3SR = 5$**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3SR = 1.2$**

Скорость ветра (максимальная), м/с,  **$G3 = 7$**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  **$K3 = 1.4$**

Влажность материала, %,  **$VL = 2$**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.8$**

Размер куска материала, мм,  **$G7 = 30$**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  **$K7 = 0.5$**

Высота падения материала, м,  **$GB = 0.5$**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  **$B = 0.4$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  **$GMAX = 100$**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  **$GGOD = 360000$**

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  **$NJ = 0$**

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  **$GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 9.33$**

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  **$TT = 1$**

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  **$GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 9.33 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.4665$**

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  **$MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 360000 \cdot (1-0) = 103.7$**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  **$G = MAX(G, GC) = 0.4665$**

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  **$M = M + MC = 0 + 103.7 = 103.7$**

п.3.1.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 360000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.867$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 360000 \cdot (1-0) = 20.74$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.867$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 103.7 + 20.74 = 124.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 124.4 = 49.8$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 1.867 = 0.747$

#### **Итоговая таблица выбросов**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.747	49.8

## Расчет на 2030 год

ЭРА v3.0.406

Дата:22.12.25 Время:00:08:46

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0005, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2030 год

Источник загрязнения: 6001

Источник выделения: 6001 01, Экскаватор снятие загрязненной почвы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по  
производству строительных материалов  
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, **KOC = 0.4**

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1), **K1 = 0.05**

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1), **K2 = 0.03**

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3), **K4 = 1**

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, **G3SR = 5**

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2), **K3SR = 1.2**

Скорость ветра (максимальная), м/с, **G3 = 8**

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2), **K3 = 1.7**

Влажность материала, %, **VL = 2**

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4), **K5 = 0.8**

Размер куска материала, мм, **G7 = 30**

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5), **K7 = 0.5**

Высота падения материала, м, **GB = 0.5**

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7), **B = 0.4**

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 100$   
 Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 360000$   
 Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$   
 Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 11.33$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 11.33 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.567$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 360000 \cdot (1 - 0) = 103.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.567$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 103.7 = 103.7$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = KOC \cdot M = 0.4 \cdot 103.7 = 41.5$

Максимальный разовый выброс,  $G = KOC \cdot G = 0.4 \cdot 0.567 = 0.227$

#### Итоговая таблица выбросов

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.227	41.5

ЭРА v3.0.406

Дата:22.12.25 Время:00:09:56

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город: 013, Атырауская область

Объект: 0005, Вариант 1 Ремедиация село Макат на 2030 год

Источник загрязнения: 6002

Источник выделения: 6002 01, Автосамосвал выгрузочные работы

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3  
 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по  
 производству строительных материалов  
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
 Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 360000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Погрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 9.33$

Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.

Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$

Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 9.33 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.4665$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 360000 \cdot (1-0) = 103.7$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.4665$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 103.7 = 103.7$

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.03$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный илак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 5$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 7$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.4$

Влажность материала, %,  $VL = 2$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K_5 = 0.8$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 30$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Грузоподъемность одного автосамосвала до 10 т, коэффициент,  $K_9 = 0.2$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 100$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 360000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.4 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 100 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 1.867$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.03 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.8 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.2 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 360000 \cdot (1 - 0) = 20.74$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.867$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 103.7 + 20.74 = 124.4$

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Валовый выброс, т/год,  $M = K_{OC} \cdot M = 0.4 \cdot 124.4 = 49.8$

Максимальный разовый выброс,  $G = K_{OC} \cdot G = 0.4 \cdot 1.867 = 0.747$

### **Итоговая таблица выбросов**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.747	49.8

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА 2030 Г.**

### **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Объект N 0001, Вариант 1 Ремедиационные работы

Источник загрязнения N 6003, Перевозка на расстояние до 10 км семян, удобрений, воды

Источник выделения N 6003 01, Перевозка на расстояние до 10 км семян, удобрений, воды

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3,  $KOC = 0.4$

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта:  $>5 - <= 10$  тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1),  $C1 = 1$

Средняя скорость передвижения автотранспорта:  $>10 - <= 20$  км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2),  $C2 = 2$

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3),  $C3 = 0.5$

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  $NI = 1$

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  $L = 1$

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  $N = 1$

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  $Q1 = 1450$

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  $VL = 3$

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4),  $K5 = 0.8$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  $C4 = 1.45$

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  $VI = 2.8$

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  $V2 = 20$

Скорость обдува, м/с,  $VOB = (VI \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (2.8 \cdot 20 / 3.6)^{0.5} = 3.944$

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4),  $C5 = 1.13$

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  $S = 8$

Перевозимый материал: Зерно (пшеница)

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1),  $Q = 0.002$

Влажность перевозимого материала, %,  $VL = 3$

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4),  $K5M = 0.8$

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  $TSP = 0$

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (1 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot$

$1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 8 \cdot 1) = 0.00968$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.00968 \cdot (365 - (0 + 0)) = 0.305$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола,	0.00968	0.305

кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
--	--	--

ЭРА v3.0

### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект N 0001, Вариант 1

Источник загрязнения N 6004, Сжигание топлива в ДВС автотранспорта

Источник выделения N 6004 01, Сжигание топлива в ДВС автотранспорта

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно- строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

#### ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

#### *Перечень транспортных средств*

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Марка топлива</i>	<i>Макс</i>
-------------------------	----------------------	-------------

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 28$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ) Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NK1 = 5$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 5$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 200$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 30$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 50$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 1$

### **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 50 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 200 + 2.9 \cdot 30 = 1978$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1978 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 1.484$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 1 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 1 + 2.9 \cdot 1 = 16.93$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 16.93 \cdot 5 / 30 / 60 =$

**0.047**

### **Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 50 + 1.3 \cdot 1 \cdot 200 + 0.45 \cdot 30 = 323.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 323.5 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.2426$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2$

$+ 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1 \cdot 1 + 0.45 \cdot 1 = 2.75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.75 \cdot 5 / 30 / 60 =$

**0.00764**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 50 + 1.3 \cdot 4 \cdot 200 + 1 \cdot 30 = 1270$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1270 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.952$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2$

$+ 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 4 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 10.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.2 \cdot 5 / 30 / 60 =$

**0.02833**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

### **Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $_{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.952 = 0.762$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02833 = 0.02266$

### **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $_{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.952 = 0.1238$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02833 = 0.00368$

### **Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 50 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 200 + 0.04 \cdot 30 = 94.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 94.2 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0706$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 0.73$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.73 \cdot 5 / 30 / 60 =$

**0.002028**

### **Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 50 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 200 + 0.1 \cdot 30 = 170.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 170.4 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.1278$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 1.342$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.342 \cdot 5 / 30 / 60 =$

**0.00373**

---

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 28$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 150$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт,  $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин,  $TV1 = 50$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин,  $TVIN = 200$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин,  $TXS = 30$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2 = 1$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2N = 1$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин,  $TXM = 1$

### **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 50 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 200 + 2.4 \cdot 30 = 471.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 1 + 2.4 \cdot 1 = 5.37$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 471.9 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 =$

### 0.1416

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.37 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002983$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.3$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.43$

$$\text{Выброс 1 машины при работе на территории, г, } MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 50 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 200 + 0.3 \cdot 30 = 142.3$$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 =$

$$ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 1 + 0.3 \cdot 1 = 1.29$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), } M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 142.3 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 =$$

### 0.0427

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.29 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000717$$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.48$  Пробеговой выброс

машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.47$  Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 50 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 200 + 0.48 \cdot 30 = 780.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 =$

$$ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 1 + 0.48 \cdot 1 = 6.16$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8), } M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 780.1 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 =$$

### 0.234

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.16 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00342$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.234 = 0.1872$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00342 = 0.002736$$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

$$\text{Валовый выброс, т/год, } \_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.234 = 0.0304$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00342 = 0.000445$$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot Txs = 0.27 \cdot 50 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 200 + 0.06 \cdot 30 = 85.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 =$

$ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 1 + 0.06 \cdot 1 = 0.681$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 85.5 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 =$

**0.02565**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.681 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000378$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.19$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot Txs = 0.19 \cdot 50 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 200 + 0.097 \cdot 30 = 61.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 =$

$ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 1 + 0.097 \cdot 1 = 0.534$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 61.8 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 =$

**0.01854**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.534 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002967$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)										
$Dn$ , су т	$Nk$ , шт	$A$	$Nk$ 1 шт	$L1$ , км	$L1n$ , км	$Txs$ , мин	$L2$ , км	$L2n$ , км	$Txm$ , мин	
15 0	5	1.0 0	5	50	200	30	1	1	1	
ЗВ	$Mxx$ , г/ми н	$M1$ , г/км	г/с			т/год				
033 7	2.9	6.1	0.047			1.484				
273 2	0.45	1	0.00764			0.2426				
030 1	1	4	0.02266			0.762				
030 4	1	4	0.00368			0.1238				

0328	0.04	0.3	0.00203	0.0706	
0330	0.1	0.54	0.00373	0.1278	

**Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт**

<i>Dn</i> , су т	<i>Nk</i> , шт	<i>A</i>	<i>Nk</i> 1 шт	<i>Tv1</i> , МИН	<i>Tv1n</i> , МИН	<i>Txs</i> , МИН	<i>Tv2</i> , МИН	<i>Tv2n</i> , МИН	<i>Txn</i> , МИН	
150	2	1.00	1	50	200	30	1	1	1	

<i>ЗВ</i>	<i>Mxx</i> , г/ми н	<i>Ml</i> , г/ми н	г/с	т/год	
0337	2.4	1.29	0.002983	0.1416	
2732	0.3	0.43	0.000717	0.0427	
0301	0.48	2.47	0.002736	0.1872	
0304	0.48	2.47	0.000445	0.0304	
0328	0.06	0.27	0.000378	0.02565	
0330	0.097	0.19	0.0002967	0.01854	

**ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)**

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.049983	1.6256
2732	Керосин (654*)	0.008357	0.2853
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025396	0.9492
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002406	0.09625
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0040267	0.14634
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004125	0.1542

**ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ**

<i>Код</i>	<i>Наименование ЗВ</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025396	0.9492

0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004125	0.1542
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002406	0.09625
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004026 7	0.14634
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.049983	1.6256
2732	Керосин (654*)	0.008357	0.2853

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА 2031 Г.**

### **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Объект N 0001, Вариант 1 Ремедиационные работы

Источник загрязнения N 6003, Перевозка на расстояние до 10 км семян, удобрений, воды  
 Источник выделения N 6003 01, Перевозка на расстояние до 10 км семян, удобрений, воды  
 Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов  
 Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Коэффициент гравитационного осаждения твердых компонентов, п.2.3, ***KOC = 0.4***

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта: >5 - <= 10 тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность(табл.3.3.1), ***C1 = 1***

Средняя скорость передвижения автотранспорта: >10 - <= 20 км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения(табл.3.3.2), ***C2 = 2***

Состояние дороги: Дорога со щебеночным покрытием

Коэфф., учитывающий состояние дороги(табл.3.3.3), ***C3 = 0.5***

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт., ***N1 = 1***

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км, ***L = 1***

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час, ***N = 1***

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу, ***C7 = 0.01***

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км, ***Q1 = 1450***

Влажность поверхностного слоя дороги, %, ***VL = 3***

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги(табл.3.1.4), ***K5 = 0.8***

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе, ***C4 = 1.45***

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с, ***V1 = 2.8***

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час, ***V2 = 20***

Скорость обдува, м/с, ***VOB = (V1 · V2 / 3.6)<sup>0.5</sup> = (2.8 · 20 / 3.6)<sup>0.5</sup> = 3.944***

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове(табл.3.3.4), ***C5 = 1.13***

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>, ***S = 8***

Перевозимый материал: Зерно (пшеница)

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с(табл.3.1.1), ***Q = 0.002***

Влажность перевозимого материала, %, ***VL = 3***

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала(табл.3.1.4), ***K5M = 0.8***

Количество дней с устойчивым снежным покровом, ***TSP = 0***

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  $TO = 0$

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  $TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 0 / 24 = 0$

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

С учетом коэффициента гравитационного осаждения

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  $G = KOC \cdot (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot NI) = 0.4 \cdot (1 \cdot 2 \cdot 0.5 \cdot 0.8 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot$

$1.13 \cdot 0.8 \cdot 0.002 \cdot 8 \cdot 1) = 0.00968$

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  $M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.00968 \cdot (365 - (0 + 0)) = 0.305$

Итоговая таблица:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00968	0.305

ЭРА v3.0

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Объект N 0001, Вариант 1

Источник загрязнения N 6004, Сжигание топлива в ДВС автотранспорта

Источник выделения N 6004 01, Сжигание топлива в ДВС автотранспорта

Список литературы:

3. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

4. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно- строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

#### ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

#### Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Макс
------------------	---------------	------

Расчетный период: Теплый период ( $t > 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 28$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ) Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NKI = 5$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 5$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 200$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 30$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 50$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 1$

### **Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 6.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 2.9$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 6.1 \cdot 50 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 200 + 2.9 \cdot 30 = 1978$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1978 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 1.484$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2$

$+ 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 6.1 \cdot 1 + 1.3 \cdot 6.1 \cdot 1 + 2.9 \cdot 1 = 16.93$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 16.93 \cdot 5 / 30 / 60 =$

**0.047**

### **Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.45$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1 \cdot 50 + 1.3 \cdot 1 \cdot 200 + 0.45 \cdot 30 = 323.5$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 323.5 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.2426$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2$

$+ 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1 \cdot 1 + 0.45 \cdot 1 = 2.75$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.75 \cdot 5 / 30 / 60 =$

**0.00764**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 4 \cdot 50 + 1.3 \cdot 4 \cdot 200 + 1 \cdot 30 = 1270$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 1270 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.952$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2$

$+ 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 4 \cdot 1 + 1.3 \cdot 4 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 10.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 10.2 \cdot 5 / 30 / 60 =$

### 0.02833

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

#### Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.952 = 0.762$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.02833 = 0.02266$

#### Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.952 = 0.1238$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.02833 = 0.00368$

#### Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.04$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.3 \cdot 50 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 200 + 0.04 \cdot 30 = 94.2$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 94.2 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.0706$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2$

$+ 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.3 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.3 \cdot 1 + 0.04 \cdot 1 = 0.73$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.73 \cdot 5 / 30 / 60 =$

### 0.002028

#### Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8),  $ML = 0.54$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $MI = ML \cdot LI + 1.3 \cdot ML \cdot LIN + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 50 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 200 + 0.1 \cdot 30 = 170.4$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 170.4 \cdot 5 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.1278$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2$

$+ 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 1.342$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.342 \cdot 5 / 30 / 60 =$

### 0.00373

---

Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт

---

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 28$

Количество рабочих дней в периоде,  $DN = 150$

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт.,  $NK = 2$

---

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Наибольшее количество дорожных машин, работающих на территории в течении 30 мин, шт,  $NK1 = 1$

Суммарное время движения без нагрузки 1 машины в день, мин,  $TV1 = 50$

Суммарное время движения 1 машины с нагрузкой в день, мин,  $TVIN = 200$

Суммарное время работы 1 машины на хол. ходу, мин,  $TXS = 30$

Макс время движения без нагрузки 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2 = 1$

Макс время движения с нагрузкой 1 машины за 30 мин, мин,  $TV2N = 1$

Макс.время работы машин на хол. ходу за 30 мин, мин,  $TXM = 1$

### **Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 2.4$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 2.4$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.29$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 1.29 \cdot 50 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 200 + 2.4 \cdot 30 = 471.9$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 1.29 \cdot 1 + 1.3 \cdot 1.29 \cdot 1 + 2.4 \cdot 1 = 5.37$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 471.9 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 =$

**0.1416**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 5.37 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.002983$

### **Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.3$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.43$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 0.43 \cdot 50 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 200 + 0.3 \cdot 30 = 142.3$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.43 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.43 \cdot 1 + 0.3 \cdot 1 = 1.29$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 142.3 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 =$

**0.0427**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.29 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000717$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.48$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.48$  Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 2.47$  Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TVIN + MXX \cdot TXS = 2.47 \cdot 50 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 200 + 0.48 \cdot 30 = 780.1$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 2.47 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.47 \cdot 1 + 0.48 \cdot 1 = 6.16$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 780.1 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 =$

**0.234**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 6.16 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00342$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.234 = 0.1872$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00342 = 0.002736$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.234 = 0.0304$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00342 = 0.000445$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.06$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.06$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.27$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 50 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 200 + 0.06 \cdot 30 = 85.5$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 =$

$$ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 1 + 0.06 \cdot 1 = 0.681$$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 85.5 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 =$

**0.02565**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.681 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000378$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.097$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.097$

Пробеговый выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.19$

Выброс 1 машины при работе на территории, г,  $MI = ML \cdot TV1 + 1.3 \cdot ML \cdot TV1N + MXX \cdot TXS = 0.19 \cdot 50 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 200 + 0.097 \cdot 30 = 61.8$

Максимальный выброс 1 машины при работе на территории, г за 30 мин,  $M2 =$

$$ML \cdot TV2 + 1.3 \cdot ML \cdot TV2N + MXX \cdot TXM = 0.19 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.19 \cdot 1 + 0.097 \cdot 1 = 0.534$$

Валовый выброс ЗВ, т/год (4.8),  $M = A \cdot MI \cdot NK \cdot DN / 10^6 = 1 \cdot 61.8 \cdot 2 \cdot 150 / 10^6 =$

**0.01854**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.534 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002967$$

ИТОГО выбросы по периоду: Теплый период ( $t > 5$ )

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)</b>										
<b>Dn</b> <b>, су т</b>	<b>Nk</b> <b>, шт</b>	<b>A</b>	<b>Nk 1</b> <b>шт</b>	<b>L1,</b> <b>км</b>	<b>L1n,</b> <b>км</b>	<b>Txs,</b> <b>мин</b>	<b>L2,</b> <b>км</b>	<b>L2n,</b> <b>км</b>	<b>Txn,</b> <b>мин</b>	
150	5	1.00	5	50	200	30	1	1	1	
<b>ЗВ</b>	<b>Mxx,</b> <b>г/мин</b>	<b>M1,</b> <b>г/км</b>	<b>г/с</b>			<b>т/год</b>				
0337	2.9	6.1	0.047			1.484				
2732	0.45	1	0.00764			0.2426				
0301	1	4	0.02266			0.762				
0304	1	4	0.00368			0.1238				
0328	0.04	0.3	0.00203			0.0706				
0330	0.1	0.54	0.00373			0.1278				

<b>Тип машины: Трактор (К), N ДВС = 61 - 100 кВт</b>										
<b>Dn</b> <b>, су т</b>	<b>Nk</b> <b>, шт</b>	<b>A</b>	<b>Nk 1</b> <b>шт</b>	<b>Tv1,</b> <b>мин</b>	<b>Tv1n</b> <b>, мин</b>	<b>Txs,</b> <b>мин</b>	<b>Tv2,</b> <b>мин</b>	<b>Tv2n</b> <b>, мин</b>	<b>Txn,</b> <b>мин</b>	
150	2	1.00	1	50	200	30	1	1	1	
<b>ЗВ</b>	<b>Mxx,</b> <b>г/мин</b>	<b>M1,</b> <b>г/мин</b>	<b>г/с</b>			<b>т/год</b>				
0337	2.4	1.29	0.002983			0.1416				
2732	0.3	0.43	0.000717			0.0427				
0301	0.48	2.47	0.002736			0.1872				
0304	0.48	2.47	0.000445			0.0304				
0328	0.06	0.27	0.000378			0.02565				
0330	0.097	0.19	0.0002967			0.01854				

**ВСЕГО по периоду: Теплый период (t>5)**

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
033 7	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.049983	1.6256
273 2	Керосин (654*)	0.008357	0.2853
030 1	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025396	0.9492
032 8	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002406	0.09625
033 0	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0040267	0.14634
030 4	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004125	0.1542

**ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ**

<b>Код</b>	<b>Наименование ЗВ</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025396	0.9492
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004125	0.1542
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002406	0.09625
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.004026 7	0.14634
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.049983	1.6256
2732	Керосин (654*)	0.008357	0.2853

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2025 год

Прод- ство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- сов на карте схеме	Высо- та источ- ника выбро- сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												линейного источ- ника /центра площад- ного источника	X1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Экскаватор снятие загрязненной почвы	1	120		6001	4					0	0	Площадка 1
002		Автосамосвал выгрузочные работы	1	120		6002	4					0	0	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2025 год

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Кoeff обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1062		0.648	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.425		0.778	

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2026 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го кончного источника /длина, ш площадн источника
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Экскаватор снятие загрязненной почвы	1	3600	Экскаватор снятие загрязненной почвы	6001	4					0	0	Площадка 1
002		Автосамосвал выгрузочные работы	1	3600	Автосамосвал выгрузочные работы	6002	4					0	0	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2026 год

а линей чника ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.595		132.2	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	2.89		158.6	

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2027 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го кончного источника /длина, ш площадн источника
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Экскаватор снятие загрязненной почвы	1	3600	Экскаватор снятие загрязненной почвы	6001	4					0	0	Площадка 1
002		Автосамосвал выгрузочные работы	1	3600	Автосамосвал выгрузочные работы	6002	4					0	0	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2027 год

а линей чника ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.595		132.2	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	2.89		158.6	

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2028 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го кончного источника /длина, ш площадн источника
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Экскаватор снятие загрязненной почвы	1	3600	Экскаватор снятие загрязненной почвы	6001	4					0	0	Площадка 1
002		Автосамосвал выгрузочные работы	1	3600	Автосамосвал выгрузочные работы	6002	4					0	0	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2028 год

а линей чика ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0125		2.764	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.05		3.32	

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2029 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го кончного источника /длина, ш площадн источника
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Экскаватор снятие загрязненной почвы	1	3600		6001	4					0	0	Площадка 1
002		Автосамосвал выгрузочные работы	1	3600		6002	4					0	0	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2029 год

а линей чника ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.227		41.5	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.747		49.8	

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2030 год

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Количество, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	температура смеси, оС	точечного источника/1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го кончного источника /длина, ш площадн источника
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Экскаватор снятие загрязненной почвы	1	3600	Экскаватор снятие загрязненной почвы	6001	4					0	0	Площадка 1
002		Автосамосвал выгрузочные работы	1	3600	Автосамосвал выгрузочные работы	6002	4					0	0	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

а линей чника ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.227		41.5	
1					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.747		49.8	

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2030 год

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Перевозка на расстояние до 10 км семян, удобрений, воды	1	770	Перевозка на расстояние до 10 км семян, удобрений, воды	6003	4					0	0	1
002		Сжигание топлива в ДВС автотранспорта	1	4860	Работы автотранспорта	6004	4					0	0	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2030 год

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00968		0.305	
1					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.025396		0.9492	
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.004125		0.1542	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002406		0.09625	
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.0040267		0.14634	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.049983		1.6256	
					2732	Керосин (654*)	0.008357		0.2853	

Атырауская область, Ремедиация село Макат на 2031 год

Про изв одс тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ ника выбро сов на карте схеме	Высо та источ ника выбро сов, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе- ратура смеси, оС	точечного источ- ника/1-го конца		2-го конц ного исто /длина, ш площадн источни
												X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
002		Перевозка на расстояние до 10 км семян, удобрений, воды	1	770	Перевозка на расстояние до 10 км семян, удобрений, воды	6003	4					0	0	Площадка 1
002		Сжигание топлива в ДВС автотранспорта	1	4380	Сжигание топлива в ДВС автотранспорта	6004	4					0	0	1

Таблица 3.3

та нормативов допустимых выбросов на 2031 год

а линей чника ирина ого ка	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по кото- рому произво- дится газо- очистка	Коэфф обесп газо- очист кой, %	Средне- эксплуа- ционная степень очистки/ максималь ная степень очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год дос- тиже ния НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
У2										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1					2908	1 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00968		0.305	
1					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.025396		0.9492	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.004125		0.1542	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.002406		0.09625	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0040267		0.14634	
					0337	Углерод оксид (Окись	0.049983		1.6256	

### **1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия**

Ввиду незначительности выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта какие-либо мероприятия по их снижению проектом не предусматриваются.

Расчеты загрязняющих веществ воздушного бассейна производились по программному комплексу «ЭРА» (версия 3.4) фирмы Логос-плюс, предназначенному для широкого класса задач в области охраны атмосферного воздуха, связанных с расчетами загрязнения атмосферы вредными веществами, содержащимися в выбросах предприятий и Методик расчетов, утвержденных приказом Министра охраны окружающей среды РК № 100-п от 18.04.08 г.

Это соотношение показывает допустимую нагрузку на ОС при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

Мероприятие	Эффект от внедрения
Устройство технол-х площадок и площадок временного складирования отходов на стройплощадке с твердым покрытием	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения окружающей среды
Ведение хозяйственной деятельности в строго отведённых участках	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения
Вывоз мусора в специально отведенные места	Предотвращение загрязнения окружающей территории
Внутренний контроль со стороны организации, образующей отходы	Предотвращение загрязнения окружающей территории и дополнительного загрязнения ОС

Результаты расчетов приземных концентраций показывают, что во время штатной работы оборудования технологических участков при одновременной работе всех проектируемых источников зона максимальных концентраций формируется на территории проектируемых работ.

### **1.8. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Контроль выбросов ЗВ на источниках выбросов предусматривается расчётным методом на основании выполненных расчетов с учетом фактических показателей работ. Контроль токсичности выхлопных газов спецтехники и автотранспорта проводится при проведении технического осмотра в установленном порядке.

Согласно ст.182. гл.13 ЭК РК производственный экологический контроль обязаны осуществлять операторы объектов I и II категории, в период ремедиации к III категории. В связи с этим на площадке не требуется проведение производственного экологического контроля.

### **1.9. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий, обеспечивающих соблюдение экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества, а до их утверждения – гигиенических нормативов**

В период НМУ (туман, штиль) предприятие при необходимости обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу. Мероприятия осуществляются после получения от органов гидрометеослужбы заблаговременного предупреждения, в котором указывается ожидаемая длительность особо неблагоприятных условий и ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к

фактическим. Согласно РД 52.04.52-85 «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» мероприятия по сокращению выбросов в период НМУ разрабатывают предприятия, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится или планируется прогнозирование НМУ. В периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предприятие обязано осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов вредных веществ в атмосферу. Мероприятия осуществляются после заблаговременного получения предприятием от органов гидрометеослужбы, в которых указывается продолжительность НМУ, ожидаемое увеличение приземных концентраций ЗВ.

При первом режиме работы мероприятия должны обеспечить уменьшение концентраций веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%. Эти мероприятия носят организованно-технический характер:

- ужесточить контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- использовать высококачественное сырье и материалы для уменьшения выбросов загрязняющих веществ;
- проводить влажную уборку помещений и полив территории.

При втором режиме работы предприятия должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%. Эти мероприятия включают в себя мероприятия 1-го режима, а также мероприятия, включающие технологические процессы, сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия общего характера:

- ограничить движение транспорта по территории;
- снизить производительность отдельных агрегатов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу ВВ;
- в случае, если сроки начала планово-предупредительных работ по ремонту оборудования и 26 наступления НМУ достаточно близки, следует произвести остановку оборудования. При третьем режиме работы предприятия мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций ЗВ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, и в некоторых особо опасных условиях предприятием следует полностью прекратить выбросы. Мероприятия 3-го режима полностью включают в себя условия 1-го и 2-го режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволяет снизить выбросы ЗВ за счет временного сокращения производительности предприятия.

Мероприятия общего характера: снизить нагрузку или остановить производства, сопровождающиеся значительным выделением загрязняющих веществ.

## 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 2.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации, требования к качеству используемой воды

### 2.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение водозабора, его характеристика

Хозяйственно – питьевые нужды водоснабжения предусматриваются – от центрального водопровода село Макат.

Расчет водопотребления на санитарно-бытовые нужды. Согласно СНиП РК 4.01.02-2009, норма расхода воды для санитарно-питьевых нужд рабочих составляет – 0,025 м<sup>3</sup>/сутки на 1 человека.

$$5 \cdot 0,025 = 0,125 \text{ м}^3/\text{сут};$$

$$0,125 \cdot 15 \text{ дней} = 1,875 \text{ м}^3/\text{год}$$

Нормы расхода воды на пыле подавление, площадей приняты в соответствии с п.24.2. приложения 3 СНиП 4.01-41 -2006 – 0,4 л/м<sup>2</sup>.

Площадь покрытий – 500 м<sup>2</sup>.

Общий расход воды составит 1,875 м<sup>3</sup>. Баланс водопотребления и водоотведения приведены в табл. 2.1.

### Водоотведение

Хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в бетонированный водонепроницаемый выгреб объемом 10 м<sup>3</sup> 1 шт, который по мере наполнения с помощью ассенизационной машины отправляется на ближайшие сооружения для очистки согласно договору.

**2.3. Водный баланс объекта с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения**

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутки	м3/сутки	Кол-во дней (фактических)	м3/год
<b>Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды</b>						
Хозяйственно-питьевые нужды	литров	4	25	<b>0,125</b>	15	1,875
Итого:						1,875

	Всего	Водопотребление. тыс.м3/сут.						Водоотведение. тыс.м3/сут.					
		На бытовые нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание	
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода								в т.ч. питьевого качества
1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	
Хозяйственно-питьевые нужды	0,000125					0,000125		0,000125				0,000125	-

## **2.4. Поверхностные воды**

### **2.4.1. Гидрографическая характеристика территории**

В период эксплуатации объекта не предусматривается забор воды из поверхностных или подземных водоисточников, а также сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты рыбохозяйственного и коммунально-бытового назначения.

Уровень подземных вод на период изысканий до глубины 12,0 м не вскрыт. Предполагаемая глубина залегания уровня подземных вод более 12,0 метров от поверхности и существенного влияния на инженерно-геологические условия строительства они оказывать не будут.

В период эксплуатации объекта не предусматривается забор воды из поверхностных или подземных водоисточников, а также сброс сточных вод на рельеф местности и в водные объекты рыбохозяйственного и коммунально-бытового назначения.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в бетонированный водонепроницаемый выгреб объемом 10 м<sup>3</sup> 1 шт, которые по мере наполнения с помощью ассенизационной машины отправляется на ближайшие сооружения для очистки согласно договору.

Проект НДС не устанавливаются.

### **2.4.2. Водоохранные мероприятия**

Для отвода хозяйственных сточных вод запроектированы канализационные сети из полиэтиленовых труб Ø160x6,2 мм по ГОСТ 18599-2001. Сточные воды самотеком отводятся в проектируемый выгреб объемом 72 м<sup>3</sup>, с последующей откачкой спецавтотранспортом и вывозом нечистот на канализационные очистные сооружения.

Воздействие объекта на поверхностные и подземные воды слабое и не является отрицательным. При эксплуатации объекта предприятие должно соблюдать в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод Республики Казахстан» следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- Контроль за водопотреблением и водоотведением;

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период эксплуатации объекта не ожидается.

### **2.4.3 Характеристика водных объектов, потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с использованием данных максимально приближенных наблюдательных створов) в сравнении с экологическими нормативами или целевыми показателями качества вод, а до их утверждения – с гигиеническими нормативами;**

В период эксплуатации объекта не предусматривается забор воды из поверхностных или подземных водоисточников.

Соответственно намечаемая деятельность не окажет прямого воздействия на поверхностные и подземные воды. Работы будут вестись с соблюдением требований статей 88, 125 Водного Кодекса РК.

### **2.4.4. Гидрологический, Гидрохимический, Ледовый, термический, скоростной режимы водного потока, режимы наносов, опасные явления - паводковые затопления, заторы, наличие шуги нагонные явления**

В 9 километрах к югу от места проведения ремедиации протекает река Сагыз.

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

#### **2.4.5. Оценка возможности изъятия нормативно- обоснованного количества воды из поверхностного источника в естественном режиме, без дополнительного регулирования стока**

Изъятие воды из поверхностного источника при осуществлении проектируемой деятельности не планируется.

#### **2.4.6 Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения**

Необходимость и порядок организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения данным Разделом ООС не предусматривается.

#### **2.4.7. Количество и характеристика сбрасываемых сточных вод (с указанием места сброса, конструктивных особенностей выпуска, перечня загрязняющих веществ и их концентраций);**

Сброс в природные водоемы и водотоки – не планируется. Внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений не предусматривается.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в бетонированный водонепроницаемый выгреб объемом 10 м<sup>3</sup> 1 шт, который по мере наполнения с помощью ассенизационной машины отправляются на ближайшие сооружения для очистки согласно договору.

#### **2.4.8. Обоснование максимально возможного внедрения оборотных систем, повторного использования сточных вод, способы утилизации осадков очистных сооружений** Не предусмотрено.

#### **2.4.9. Предложения по достижению нормативов предельно допустимых сбросов, в состав которых должны входить :**

Воздействие намечаемого объекта на водную среду в процессе проектируемых работ не предполагается.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в бетонированный водонепроницаемый выгреб объемом 10 м<sup>3</sup> 1 шт, который по мере наполнения с помощью ассенизационной машины отправляется на ближайшие сооружения для очистки согласно договору.

В связи с отсутствием воздействия проектируемых работ на поверхностные и подземные воды, водоохранные мероприятия и рекомендации по организации производственного мониторинга подземных вод в рассматриваемом Разделе ООС не разрабатываются.

#### **2.4.10. Оценка изменений русловых процессов, связанных с прокладкой сооружений, строительства мостов, водозаборов и выявление негативных последствий**

При проведении работ изменение русловых процессов не предусмотрено.

#### **2.4.11. Водоохранные мероприятия, их эффективность, стоимость и очередность реализации**

При эксплуатации объекта предусмотрены организационные, технологические, гидротехнические, санитарно-эпидемиологические и другие мероприятия, обеспечивающие охрану вод от загрязнения и засорения. Регулярно осуществляется санитарный осмотр территории и при обнаружении мусора производится очистка. Таким образом, принятые превентивные меры позволяют исключить возможность засорения и загрязнения подземных вод района.

#### **2.4.12. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на поверхностные водные объекты**

Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество поверхностных вод и вероятность их загрязнения. Организация экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

#### **2.5. Подземные воды:**

##### **2.5.1. Гидрогеологические параметры описания района, наличие и характеристика разведанных месторождений подземных вод**

На территории объекта все требования учтены и выполнены согласно статьи 88 и 125 Водного кодекса.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в бетонированный водонепроницаемый выгреб объемом 10 м<sup>3</sup> 1 шт, который по мере наполнения с помощью ассенизационной машины отправляется на ближайшие сооружения для очистки согласно договору.

##### **2.5.2. Описание современного состояния эксплуатируемого водоносного горизонта (химический состав, эксплуатационные запасы, защищенность), обеспечение условий для его безопасной эксплуатации, необходимость организации зон санитарной охраны водозаборов**

Не предусмотрено.

##### **2.5.3. Оценка влияния объекта в период строительства и эксплуатации на качество и количество подземных вод. Вероятность их загрязнения**

Объект непосредственного влияния на подземные воды не оказывает.

Таким образом, намечаемая деятельность вредного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения не окажет. Общее воздействие намечаемой деятельности на подземные воды оценивается как допустимое.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в бетонированный водонепроницаемый выгреб объемом 10 м<sup>3</sup> 1 шт, который по мере наполнения с помощью ассенизационной машины отправляется на ближайшие сооружения для очистки согласно договору.

Проект НДС не устанавливаются.

##### **2.5.4. Анализ последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод**

Не предусмотрено.

##### **2.5.5. Обоснование мероприятий по защите подземных вод от загрязнения и истощения**

Для защиты подземных вод от загрязнения предусмотрены следующие мероприятия:

- технический осмотр техники производится на специальной площадке с использованием мер по защите территории от загрязнения и засорения;
- твёрдые бытовые отходы собираются в закрытый бак-контейнер, в дальнейшем передаются сторонним организациям.

##### **2.5.6. Рекомендации по организации производственного мониторинга воздействия на подземные воды**

Намечаемая деятельность не окажет значительного воздействия на качество подземных вод и вероятность их загрязнения. Организация экологического мониторинга подземных вод не предусматривается.

**2.6. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для объектов I и II категорий в соответствии с Методикой**

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается.

**2.7. Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, произведенные с соблюдением пункта 4 статьи 216 Кодекса. в целях заполнения декларации о воздействии на окружающую среду для объектов III категории.**

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматриваются.

### **3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА**

#### **3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество). Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.**

Объект не использует недра в ходе своей производственной деятельности.

#### **3.2. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий**

Объект не использует недра в ходе своей производственной деятельности. Воздействие на недра в районе расположения предприятие не оказывает.

#### **4. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления:**

Целью хозяйственной деятельности является экологически безопасное обращение с отходами производства и потребления в соответствии с требованиями действующих в РК нормативных документов, применяемых в сфере обращения с отходами.

##### **Виды и объемы образования отходов**

Для производственных отходов с целью оптимизации организации из обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов. Отходы также собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (есть тип, количество, характеристика, маршрут, место назначения).

Таким образом, действующая система управления отходами должна нормировать возможное воздействие на все компоненты окружающей среды, как при хранении так и перевозке отходов к месту размещения.

Схема управления отходами включает в себя семь этапов технологического цикла отходов, а именно:

- 1) Образование
- 2) Сбор и/или накопление
- 3) Сортировка (с обезвреживанием)
- 4) Упаковка (и маркировка)
- 5) Транспортировка
- 6) Складирование
- 7) Удаление

Отходы по мере их накопления собирают в емкости, предназначенные для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности и передаются на основании договоров сторонним организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

#### **4.1. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)**

Классификация отходов производства произведена согласно «Классификатора отходов» утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 и зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года №23903.

Классификация производится с целью определения уровня опасности и кодировки отходов. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы. Определение уровня опасности и кодировки отходов производится при изменении технологии или при переходе на иные сырьевые

ресурсы, а также в других случаях, когда могут измениться опасные свойства отходов. Отнесение отхода к определенной кодировке производится природопользователем самостоятельно или с привлечением физических и (или) юридических лиц, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

В процессе намечаемой производственной деятельности предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего наименований, в том числе:

- Опасные отходы – нет
- Не опасные отходы: коммунальные отходы, коммунальные отходы от столовой (20 01 99, 20 03 01), отходы от территории (20 03 03)
- Зеркальные – отсутствуют.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов.

Классификации подлежат происхождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

#### **4.2. Рекомендации по управлению отходами: накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению) а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций**

Временное хранение, образующие отходы до вывоза по договорам временно хранятся на территории предприятия. ТБО хранятся на площадке временного хранения, размещенными на ней контейнерами с закрывающейся крышкой. При использовании подобных объектов исключается контакт размещенных в них отходов с почвой и водными объектами.

Регенерация/утилизация. Мероприятия по регенерации и утилизации отходов возможны как на собственном предприятии, так и на сторонних предприятиях.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производится на основании Классификатора отходов, утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314.

Хозяйственная деятельность предприятия неизбежно повлечет за собой образование отходов производства и потребления и создаст проблему их сбора, временного хранения, транспортировки, окончательного размещения, утилизации или захоронения.

Все операции, производимые с отходами, должны фиксироваться в «Журнале управления отходами».

Методы обращения с твердыми производственными и бытовыми отходами должны приводиться в технологических регламентах и рабочих инструкциях, разрабатываемых на этапе осуществления производственной деятельности.

Все отходы потребления временно складировуются на территории и по мере накопления вывозятся по договору в специализированное предприятие на переработку и захоронение.

#### **4.3. Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду.**

#### **РАСЧЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ**

Всего в объекте образуется 3 наименования отходов.

В соответствии со ст. 320 Экологического кодекса РК временное складирование отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях) за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной

сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению; временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

## **РАСЧЕТ И ОБОСНОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ**

### **Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)**

Расчет образования твердых бытовых отходов проводится по решению Макатского районного маслихата от 30 сентября 2024 года № 109-VIII «Нормы образования и накопления коммунальных отходов по Макатскому району».

Расчет образования твердых бытовых отходов проводится по Приложению №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норма образования бытовых отходов (м<sup>3</sup>, т/год) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов – 0,3992 м<sup>3</sup>/год, списочной численности работающих и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Параметр	Ед. изм	Значение
количество рабочих	чел.	4
удельный норматив образования	Годовая норма на 1 работника расчетная единица, м <sup>3</sup>	3,06
средняя плотность отхода	т/куб. м	0,25
образование ТБО от жизнедеятельности персонала	т/год	3,06

### **Рекомендации по управлению отходами**

В соответствии с п. 1 ст. 319 Экологического кодекса РК [1] под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления.

К операциям по управлению отходами на проектируемом объекте относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов.

Временное складирование отходов (накопление отходов) в процессе эксплуатации объекта осуществляется в специально установленных местах на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям).

Накопление отходов предусматривается в специально установленных и оборудованных соответствующим образом местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Передача отдельных видов отходов осуществляется на основании заключенных договоров и оформляется документально с организациями, имеющими соответствующую квалификацию.

Сбор и временное хранение отходов производства на предприятии осуществляется с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

Обустройство мест (площадок) для сбора твердых бытовых отходов выполнено в соответствии с п. 55. 56 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и

захоронению отходов производства и потребления (Приказ МЗ РК от 23.04.2018 г. №187; ст. 290 Экологический Кодекс РК).

Проектом предусмотрено место (площадка) для сбора твердых бытовых отходов выделена специальная площадка для размещения контейнеров для сбора отходов с подъездами для транспорта. Площадку устраивают с твердым покрытием и ограждают с трех сторон на высоту, исключающей возможность распространения (разноса) отходов ветром, но не менее 1.5 м.

Твердые бытовые отходы складироваться в специальный, установленный на специально отведенной площадке. По мере накопления контейнер вывозится на ближайший полигон, в соответствии с договором со сторонней организацией.

Для хранения бумажной и картонной упаковки проектом предусмотрены помещения для хранения картонной упаковки в объеме недельного запаса. По мере накопления используется на собственные нужды или вывозится.

#### **Лимиты накопления и захоронения отходов**

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению, Захоронение отходов проектом не предусмотрено, лимиты захоронения не устанавливаются.

Таблица 6. Лимиты накопления отходов.

#### **Декларируемое количество опасных отходов (т/год)**

<b>Декларируемый год с 2025 год</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
-	-	-
<b>Всего:</b>	-	-

#### **Декларируемое количество неопасных отходов**

<b>Декларируемый год с 2025 год</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>
<b>Декларируемый год с 2026 год</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>
<b>Декларируемый год с 2027 год</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>

<b>Декларируемый год с 2028 год</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>
<b>Декларируемый год с 2029 год</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>
<b>Декларируемый год с 2030 год</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>
<b>Декларируемый год с 2030 год</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>
<b>Декларируемый год с 2031 год</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
<b>Декларируемое количество неопасных отходов</b>		
Смешанные коммунальные отходы (20 03 01)	3,06	3,06
<b>Всего:</b>	<b>3,06</b>	<b>3,06</b>

**Общий объем образования отходов на территории составит 3,06 т/год. Запрещается вывоз пищевых отходов на полигон твердых бытовых отходов (ст. 351 Экологического кодекса РК)**

## 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

### 5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

**Шум.** На объекте уровень создаваемого шума будет низко, таким образом, шум, создаваемый источниками, не окажет воздействия на здоровье населения селитебных территорий.

Шум – это самое распространенное явление. Чтобы характеризовать опасность здоровью работника, связанную воздействием, нормативной документацией установлен показатель – эквивалентный уровень звука за 8-часовой рабочий день, который представляет собой средний по стажу работы эквивалентный уровень звука и равен 80 дБ. Уровни шумов более 90 дБ являются вредными. Люди, подверженные воздействию шумов в пределах от 85 до 90 дБ, должны находиться под наблюдением специалистов, так как при долгосрочной работе в таких условиях у наиболее чувствительных к шумам людей развивается ухудшение слуха. Невозможно оценить опасность потери слуха вследствие производственных шумов без учета времени воздействия шумов.

Но для объектов III категории уровня предельно допустимого шума + 5 децибел до + 15 децибел включительно.

#### Производственный шум и вибрация

Уровень шума на рабочих местах и на территории объекта обеспечивается в соответствии с настоящими Правилами.

Работники обеспечиваются средствами индивидуальной защиты от шума.

Уровень вибрации и его контроль на органах управления механизмами и рукоятках ручных машин соответствует нормативным техническими документам.

Уровень вибрации измеряется непосредственно на рабочих местах или наиболее характерных точках рабочей зоны при оптимальных режимах работы машин и оборудования.

Во время эксплуатации шумовиброопасных машин и оборудования проверяется состояние устройств по снижению уровня шума и вибрации. Принимаются меры по устранению нарушений в их работе.

Наименование источников воздействия	Установленный норматив (дБА)	Фактический результат мониторинга (дБА)	Соблюдение либо превышение нормативов	Мероприятия по устранению нарушения
При работе автотранспорта	15	15	Соблюдено	Не работать более 12 часов в сутки

**Электромагнитное излучение.** Источником электромагнитного излучения является только компьютер в помещении операторской. Негативное воздействие на персонал и жителей ближайшей селитебной зоны не оказывает.

№ п/п	номер точки по эскизу	Место проведения измерений	источника	Высота от пола,	ния в зоне	Напряженность ЭМП		Плотность потока ЭМ энергии, мкВт/см <sup>2</sup>
						по электрическим составляющим кВ/м	по магнитным составляющим нТл	

						измеренная	предельно допустимая	измеренная	предельно допустимая	измеренная	предельно допустимая
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
1		При работе автотранспорта	0,5	1,5	8 ч.	12	25	70	250		

Электромагнитная обстановка не оказывает негативного влияния.

Такие источники шума и электромагнитных излучений на территории локомотиворемонтного депо, на значительном удалении от основных зданий объекта и ближайших жилых домов, с учетом требуемых санитарных разрывов, оценка значимости физических факторов воздействия на природную среду осуществляется на основании рекомендованной методологии. Результаты расчетов представлены в таблице 7.

**Таблица 7. Оценка значимости физических факторов воздействия**

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости и воздействия
Физические факторы	Воздействие отсутствует	-	-	-	-	
Результирующая значимость воздействия:					Воздействие отсутствует	

Воздействие намечаемой деятельности на физические факторы отсутствует.

**Вибрация.** Источник вибрации нет.

На территории объекта вибрация не обнаружена.

В период эксплуатации объекта отсутствуют значительные источники физических воздействий на окружающую среду. Такие источники шума и электромагнитных излучений как насосное оборудование котельной размещаются в хозяйственной зоне, на значительном удалении от основных зданий объекта и ближайших жилых домов, с учетом требуемых санитарных разрывов.

Источник инфразвука, ультразвука не обнаружен.

Оценка значимости физических факторов воздействия на природную среду осуществляется на основании рекомендованной методологии.

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, намечаемой для размещения объекта и прилегающих хозяйств в соответствии с видом собственности

Место проведения ремедиации расположено в южной части поселка Макат.

Географические координаты:

Широта: 47°38'28.90"С долгота: 53°21'16.04"В

К северу от места проведения ремедиации находится ТОО «Қамқор Локомотив». От места проведения ремедиации в 280 метрах к северу находится ближайший жилой дом.

Особо охраняемые природные территории, объекты с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха в районе расположения предприятия отсутствуют.

### 6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

При эксплуатации объекта воздействия на земельные ресурсы и почвы не ожидается, так как работы проводить в грунте не планируется. Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки Воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы отсутствует.

Изучаемая территория приурочена в основном к степному и частично лесостепному ландшафту.

При работе завода воздействия на земельные ресурсы и почвы не ожидается, так как работы проводить в грунте не планируется. Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду». Результаты расчётов представлены в таблице 8.

Таблица 8. Оценка значимости воздействия на почвы и земельные ресурсы

Компоненты природной среды	Источники их воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости и воздействия
Почвы	Отсутствует	-	-	-	-	
Результирующая значимость воздействия:					Воздействие отсутствует	

При эксплуатации объекта воздействия на земельные ресурсы и почвы не ожидается, так как работы проводить в грунте не планируется. Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на почвы и земельные ресурсы осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки Воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почвы отсутствует.

### 6.3. Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы

Проектом не предусмотрено.

#### 6.4. Организация экологического мониторинга почв.

Организация мониторинга почв при реализации проектных решений не предусматривается.

## 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

### 7.1. Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта.

На территории намечаемой застройки земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не имеется, места произрастания редких видов и растений, занесенных в Красную книгу РК отсутствуют.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на растительность осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Общее воздействие намечаемой деятельности на растительность оценивается как «низкая значимость воздействия». Мониторинг растительного покрова в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

**Воздействия на растительный мир.** Основные воздействия на растительный покров приходится при работах основными источниками воздействия на растительный покров являются транспортные средства, снятие плодородного слоя, копательные работы и др.

Основными видами воздействия являются уничтожение живого напочвенного покрова в полосе отвода на подготовительном этапе.

Произрастания эндемиков (естественных древесных форм растительности характерных для данного региона) на территории расположения объекта не наблюдается. Редких и исчезающих растений в зоне влияния нет. Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

Выравнивание поверхности проектной территории предполагает механическое воздействие на растительный покров. При сооружении объектов будет наблюдаться уничтожение растительного покрова.

Основными факторами воздействия проектируемого объекта на растительный и животный мир будут являться:

- отчуждение территории под строительство;
- прокладка дорог и линий коммуникаций;
- загрязнение компонентов среды взвешенными, химическими веществами, аэрозолями и т.п.;
- изменение характера землепользования на территории строительства и прилегающих землях;
- изменение рельефа и параметров поверхностного стока;
- шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при строительстве и эксплуатации объекта.

Как отмечалось выше, предусмотренные проектом мероприятия предотвращают эрозию почв и как следствие отрицательное воздействие на растительный и животный мир. Шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий при эксплуатации объектов носят кратковременный характер.

### 7.2. Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние

Воздействие на растительный покров выражается двумя факторами:

- через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Первым фактором, является нарушение растительного покрова. Нарушения растительного покрова не происходит, т.к.

Вторым фактором влияния на растительный покров, является выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух видно, что выбросы практически не влияют на растительный мир.

Оценивая в целом воздействие на растительный покров прилегающей территории, можно сделать вывод, что объект не оказывает существенного влияния на состояние растительного покрова соседствующей территории.

### **7.3. Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории**

Завод не оказывает негативного воздействия на растительные сообщества территории, а так же не наносит угрозу редким, эндемичным видам растений в зоне влияния намечаемой деятельности

#### **7.4. Обоснование объемов использования растительных ресурсов**

Для работы объекта растительные ресурсы не используются.

#### **7.5. Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность**

На период работ проектом не предусмотрен снос зеленых насаждений согласно акта обследования зеленых насаждений.

#### **7.6. Ожидаемые изменения в растительном покрове**

Вблизи проектируемого объекта, а также на площадке строительства, ожидаемых изменений в растительном покрове не ожидается.

#### **7.7. Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания**

Особо охраняемых, редких и исчезающих видов растений в зоне эксплуатации объекта нет.

#### **7.8. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности**

В той или иной степени, негативное влияние на флору и фауну ослабляется всеми вышеописанными мероприятиями как проектными, так и рекомендуемыми на время проведения работ по строительству объекта. Особо запрещается охота на диких животных и вырубка дикорастущих или растущих в лесопосадках деревьев без разрешения соответствующих государственных органов, согласованного с государственной службой охраны окружающей среды.

Согласно п.50 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденный приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 СЗЗ для объектов IV и V классов опасности (по санитарной классификации) максимальное озеленение предусматривает– не менее 60 % площади объекта с обязательной организацией полосы древесно кустарниковых насаждений.

## **8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

### **8.1. Исходное состояние водной и наземной фауны, Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных**

На территории намечаемой деятельности земель особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда не имеется, места обитания редких видов животных, занесенных в Красную книгу РК отсутствуют, пути миграции диких животных не имеется. Животный мир представлен несколькими видами грызунов (суслики, песчанка, тушканчик) и пресмыкающимися (черепахи, змеи, ящерицы).

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на животный мир осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду».

Воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

Воздействие запланированных работ на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.
- немедленное реагирование на каждый сомнительный случай заболевания (недомогания) с установлением возможной причинно-следственной связи с эпизоотией среди грызунов с информированием органов Госсанэпиднадзора и областного штаба по чрезвычайным ситуациям
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС
- учесть линии электропередачи, шумовое воздействие, движение транспорта;
- обеспечить сохранность мест обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечивать неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

По результатам проекта РАЗДЕЛ ООС видно, что выбросы загрязняющих веществ существенно не влияют на состояние животного мира, превышения по всем ингредиентам на границе СЗЗ не наблюдается.

### **8.2. Характеристика воздействия объекта на видовой состав, Численность, Генофонд, среду обитания, условия размножения, путей миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации, оценка адаптивности видов**

Животный мир района размещения предприятия представлен в основном колониальными млекопитающими – грызунами, обитающими в норах, такими как домовая и полевая мыши, серая крыса. Деятельность объекта, условия производства приводят, как показывает практика, к увеличению количества грызунов, являющихся потенциальной угрозой здоровью разводимых животных и обслуживающего персонала. Вследствие этого, на объекте предпринимаются меры по сокращению численности грызунов, для чего привлекаются специалисты ветеринарной службы. На естественные популяции диких животных деятельность предприятия влияния не оказывает, т.к. расположение объекта не связано с местами размножения, питания, отстоя животных и путями их миграции. редких, эндемичных видов млекопитающих и птиц на участке не зарегистрировано.

### **8.3. Мероприятия по сохранению и восстановлению целостности естественных сообществ видового многообразия животного мира. Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности**

Воздействие запланированных работ на животный мир можно будет значительно снизить, если соблюдать следующие требования:

- инструктаж персонала о недопустимости бесцельного уничтожения пресмыкающихся;
- запрещение кормления и приманки животных;
- строгое соблюдение технологии ведения работ;
- избегание уничтожения гнезд и нор;
- запрещение внедорожного перемещения автотранспорта;
- запретить несанкционированную охоту, разорение птичьих гнезд и т.д.;
- участие в проведении профилактических и противоэпидемических мероприятий, включая прививки, по планам территориальной СЭС.

- проводить деятельность предприятия на расстоянии 20 метров от лесов естественного происхождения, а так же от охотничьих хозяйств.

- установление информационных табличек в местах прорастания растений занесенных в красную книгу РК;

- перемещение спецтехники и транспорта специально отведенными дорогами;
- производить информационные лекции для персонала с целью сохранения редких и исчезающих видов растений и животных;

- инструктаж о недопущении охоты на животных и разорении птичьих гнезд;
- размещение пищевых и других отходов только в специальных контейнерах с последующим вывозом;

- временное ограждение участка проведения работ с целью недопущения попадания животных на территорию;

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд. сбор яиц;

- не допускать нарушению природоохранного законодательства в отношении видов растений. занесенных в Красную книгу Казахстана. а именно: изъятие из природы. уничтожение. повреждение растений. их частей и мест их произрастания.

Для защиты лесов естественного происхождения от неблагоприятных внешних воздействий вдоль границ участков. устанавливаются охранные зоны шириной двадцать метров в соответствии с Лесным кодексом Республики Казахстан.

Прямого воздействия путем изъятия объектов животного и растительного мира не предусматривается.

### **9. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения.**

Не предусмотрено.

## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

### **10.1. Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности.**

### **10.2. Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения**

Согласно сведениям взятых с источников [articlekz.com](http://articlekz.com) «Здоровье населения и проблемы устойчивого развития Атырауской области», [stat.gov.kz](http://stat.gov.kz) Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан Журнал «Социально экономическое развитие Атырауской области» а также Официального сайта Министерства здравоохранения РК // [mz.gov.kz](http://mz.gov.kz). получили сведения о социально экономической сфере Атырауской области.

#### **Население и миграция**

Численность населения области на 1 сентября 2025 года составила 713,9 тыс. человек, из них городских — 392,1 тыс. ( $\approx 54,9\%$ ), сельских — 321,8 тыс. ( $\approx 45,1\%$ ). Статистика Ресублики Қазақстан+2 Статистика Ресублики Қазақстан+2 Естественный прирост в январе–августе 2025 года составил 6 788 человек (в аналогичный период 2024 года было 7 819) Статистика Ресублики Қазақстан+1 В январе–августе 2025 года родилось 9 100 человек (что на 11 % меньше, чем за аналогичный период 2024 года), умерло — 2 312 человек (уменьшение на 3,9 %). Статистика Ресублики Қазақстан+1 Трудовая деятельность и доходы Трудовая деятельность населения Атырауской области характеризуется высокой занятостью в промышленном секторе, прежде всего в нефтегазовой отрасли, которая является основной составляющей экономики региона. На долю добычи и переработки нефти и газа приходится более 90 % объёма промышленного производства. В области сосредоточены крупнейшие нефтегазовые предприятия Казахстана — Тенгизшевройл, НКОК, Атырауский нефтеперерабатывающий завод, а также множество подрядных и сервисных организаций, обеспечивающих эксплуатацию, строительство и обслуживание объектов нефтегазового комплекса. Помимо нефтегазового сектора, в структуре занятости населения значительное место занимают: Строительство — развитие инфраструктуры, жилищное и промышленное строительство, объекты социальной сферы; Транспорт и логистика — морской порт в г. Атырау, автомобильные и железнодорожные магистрали, обеспечивающие экспорт нефти и снабжение предприятий; Сфера услуг и торговли, включая малый и средний бизнес, предприятия общественного питания и бытового обслуживания; Образование, здравоохранение и государственное управление, где занята значительная часть женского населения региона; Сельское хозяйство — развивается в Жылыойском, Индерском и Курмангазинском районах, где основное направление — животноводство и растениеводство, ориентированные на местные потребности. По данным Бюро национальной статистики, уровень занятости населения составляет около 96 % экономически активного населения. Средняя номинальная заработная плата в регионе превышает 340–350 тыс. тенге, что является одним из самых высоких показателей по стране. При этом наблюдается неравномерность доходов: в крупных промышленных компаниях заработная плата значительно выше, чем в бюджетной сфере

и сельском хозяйстве. Для региона характерна высокая доля трудовой миграции: значительное число работников привлекается из других областей Казахстана, а также из-за рубежа для участия в проектах нефтегазового комплекса. В то же время часть местного населения занята в обслуживающих и вспомогательных отраслях. В последние годы отмечается тенденция диверсификации занятости — развитие малых предприятий, сферы услуг, переработки сельхозпродукции, цифровизации и автоматизации производства. Государственные программы направлены на повышение квалификации работников, создание рабочих мест и обеспечение занятости молодёжи. Уровень безработицы во II квартале 2025 года составил 5 % от численности рабочей силы. Численность безработных во II квартале 2025 года: 18 523 человека. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости как безработные на 1 октября 2025 года составила 21 044 человека, или 5,7 % от рабочей силы. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников (без малых предприятий) во II квартале 2025 года составила 585 172 тенге. Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2025 года — 323307 тенге. Экономическая структура и условия Объём промышленного производства и ВРП региона остаётся высоким благодаря добыче и переработке углеводородов. Однако из отчётов: аграрный сектор области тоже демонстрирует рост — по одним данным, производство сельскохозяйственной продукции выросло на ~10,4 % по итогам пяти месяцев одного из лет. В части социальной инфраструктуры: отмечается, что уровень газификации достиг ~99,7 % населения, охват централизованным водоснабжением — ~99,3 %

### **10.3. Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях)**

Проведение работ не окажет негативного воздействия на условия проживания населения. Реализация проекта может потенциально оказать положительное воздействие на социально-экономические условия жизни местного населения. Создание новых рабочих мест и увеличение личных доходов граждан будут сопровождаться мерами по повышению благосостояния и улучшению условий проживания населения, что следует отнести к прямому положительному воздействию. Кроме того, как показывает опыт реализации подобных проектов, создание одного рабочего места на основном производстве обычно сопровождается созданием нескольких рабочих мест в сфере обслуживания. Создание рабочих мест позволит привлекать на работу местное население, что повлияет на благосостояние города. Рост доходов позволит повысить возможности персонала и местного населения, занятого в проектируемых работах по самостоятельному улучшению условий жизни, поднять инициативу и творческий потенциал. За счет роста доходов повысится их покупательская способность, соответственно улучшится состояние здоровья людей. Таким образом, воздействие на социально-экономические условия территории имеет положительные последствия.

### **10.4. Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности**

Регулирование социальных отношений в процессе реализации намечаемой хозяйственной деятельности предусматривается в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Условия регионально-территориального природопользования при реализации проектных решений изменятся незначительно и соответствуют принятым направлениям внутренней политики Республики Казахстан, направленной на устойчивое развитие и экономический рост, основанный на росте производства. Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой деятельности это взаимодействие с заинтересованными сторонами по всем социальным и природоохранным аспектам деятельности предприятия.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами – это общее определение, под которое попадает целый спектр мер и мероприятий, осуществляемых на протяжении всего периода реализации проекта:

- выявление и изучение заинтересованных сторон;
- консультации с заинтересованными сторонами;
- переговоры;
- процедуры урегулирования конфликтов;
- отчетность перед заинтересованными сторонами.

При реализации проекта в регионе может возникнуть обострение социальных отношений.

Основными причинами могут быть:

- конкуренция за рабочие места;
- диспропорции в оплате труда в разных отраслях;
- внутренняя миграция на территорию осуществления проектных решений, с целью получения работы или для предоставления своих услуг и товаров;
- преобладающее привлечение к работе приезжих квалифицированных специалистов;
- несоответствие квалификации местного населения требованиям подрядных компаний к персоналу;
- опасение ухудшения экологической обстановки и качества окружающей среды в результате планируемых работ.

Отдельные негативные моменты в социальных отношениях будут полностью компенсированы теми выгодами экономического и социального плана, которые в случае реализации проекта очевидны. Повышение уровня жизни вследствие увеличения доходов неизбежно скажется на демографической ситуации. Наличие стабильной относительно высокооплачиваемой работы не будет способствовать оттоку местного населения, а наоборот может послужить причиной увеличения интенсивности миграции привлекаемых к работам не местных работников.

## **ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **10.5. Ценность природных комплексов**

Объект размещен за пределами особо охраняемых природных территорий, водоохранных зон водных объектов и вне земель государственного лесного фонда.

Природоохранная ценность экосистем, прилегающих к участкам добычи, определяется следующими критериями: наличие мест обитания редких видов флоры и фауны, растительных сообществ, ценного генофонда, средоформирующих функций, стокоформирующего потенциала, полифункциональности экосистем, степени их антропогенной трансформации, потенциала естественного восстановления и т.п.

На территории археологические ценности, а также особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Намечаемой деятельностью не будут затронуты высокозначимые, высокочувствительные и среднезначимые экосистемы.

### **10.6. Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при нормальном (без аварий) режиме эксплуатации объекта**

Комплексная оценка воздействия по эксплуатации объекта, позволяет сделать вывод о том, что какой компонент природной среды оказывается под наибольшим давлением со стороны факторов воздействия, и какая из операций будет наиболее экологически значимой. Говоря об интенсивности воздействия на компоненты окружающей среды от отдельных операций, естественно наиболее экологически уязвимой является геологическая среда.

Данные работы по эксплуатации объекта затрагивают различные компоненты окружающей среды.

Исходя их анализа принятых технологических решений и природно-климатической характеристикой, возможные воздействия на окружающую природную среду на участке сведены в таблицу.

Производственные операции/ факторы воздействия	Компоненты окружающей среды						
	Атмосфера	Поверхностные воды	Подземные воды	почвы	флора	фауна	Геологическая среда
Сжигание природного газа в котельной	*	*	-	*	*	*	-
Отходы потребления	-	-	*	*	*	*	-

На основе покомпонентной оценки воздействия на окружающую среду путем комплексирования ранее полученных уровней воздействия, в соответствии с изложенными методиками, выполнена интегральная оценка намечаемой деятельности.

Матрица воздействия реализации проекта на природную среду при эксплуатации объекта сведена в таблицу.

#### Интегральная оценка воздействия на природную среду

Компонент окружающей среды	Показатели воздействия			Интегральная оценка воздействия
	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Локальное воздействие 1	Многолетнее воздействие 4	Незначительное воздействие 1	Низкая (4)
Недра	-	-	-	-
Почвы	-	-	-	-
Физические факторы	-	-	-	-
Растительность	Локальное воздействие 1	Многолетнее воздействие 4	Незначительное воздействие 1	Низкая (4)
Животный мир	Локальное воздействие 1	Многолетнее воздействие 4	Незначительное воздействие 1	Низкая (4)
Ландшафт	-	-	-	-

Как следует из приведенной матрицы, интегральное воздействие при эксплуатации объекта не выходит за пределы низкого уровня. Отрицательное воздействие достигает низкого уровня для таких компонентов как атмосферный воздух, растительный и животный мир.

#### 10.7. Вероятность аварийных ситуаций (с учетом технического уровня объекта и наличия опасных природных явлений) определяются источники, виды аварийных ситуаций, их повторяемость, зона воздействия.

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действиями человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

Возникающие на производстве аварии и риск их возникновения могут быть определены разными методами. Один из самых распространенных - построение дерева ошибок, т.е. логической структуры, описывающей причинно-следственную связь при взаимодействии основного технологического оборудования, человека и условий окружающей среды – всех элементов, способных вызвать и вызывающие отказы на производстве.

Причины отказов могут происходить по причине:

- природно-климатических условий, температуры окружающей среды
- низкой квалификации обслуживающего персонала
- нарушения трудовой и производственной дисциплины
- низкого уровня надзора за техническим состоянием спецтехники и автотранспорта

Поэтому при разработке мер профилактики и борьбы с авариями следует особо обращать внимание на строгое соблюдение требований и положений, излагаемых в производственных инструкциях.

Таким образом, при строгом соблюдении проектных решений и правил техники безопасности, применении современных технологий и трудовой дисциплины, позволяет судить о низкой степени возникновения аварийных ситуаций.

#### **10.8. Прогноз последствий аварийных ситуаций на окружающую среду и население**

Оценка вероятного возникновения аварийной ситуации позволяет прогнозировать негативное воздействие аварий на компоненты окружающей среды. Такое воздействие может быть оказано на:

- атмосферный воздух
- почвенно-растительные ресурсы

Воздействие на атмосферный воздух может быть незначительным. Летучие соединения газов, помимо отравляющего действия, вызывают загрязнение почв и растений.

Практически невозможно предотвратить загрязнение поверхностных и подземных вод при загрязнении других природных компонентов. Особое внимание следует обратить на загрязнение почвогрунтов, так как через них возможно вторичное загрязнение поверхностных и подземных вод.

Особо важное значение для предотвращения возможных аварий и загрязнения водоносных горизонтов имеют периодический осмотр технического состояния спецтехники и автотранспорта.

В качестве аварийных ситуаций могут рассматриваться пожары, при которых возможно образование пожарных вод.

Основные аварийные ситуации, которые могут иметь негативные последствия для почвенно-растительного покрова связаны со следующими процессами:

- пожары

Все вышеуказанные негативные воздействия на окружающую среду можно свести к минимуму при соблюдении технологического регламента производственного процесса, профилактического осмотра и ремонта транспортных средств, правил безопасного ведения работ и проведение природоохранных мероприятий.

#### **10.9. Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.**

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним, разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Основными мерами предупреждения возможных аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Руководство предприятия в полной мере должно осознавать свою ответственность по данной проблеме, и обеспечить безопасность деятельности, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала, соблюдать все нормативные требования Республики Казахстан к инженерно-экологической безопасности ведения работ на всех этапах осуществляемой деятельности.

Строгое соблюдение всех правил технической безопасности и своевременное применение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволят дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

*Результаты расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном  
воздухе на 2025 год*

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v3.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП «Tabigat8»

-----  
| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Росгидромета |  
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

Рабочие файлы созданы по следующему запросу:

Расчёт на существующее положение.

Город = Атырауская область \_\_\_\_\_ Расчетный год:2025 На начало года  
Базовый год:2025  
Объект NG1 NG2 NG3 NG4 NG5 NG6 NG7 NG8 NG9 Режим предпр.: 1 - Основной  
0001 1

Примесь = 2908 ( Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) )  
Коэф-т оседания = 3.0

ПДКм.р. = 0.3000000 ПДКс.с. = 0.1000000 ПДКсг = 0.0000000 без учета фона. Кл.опасн. = 3

2. Параметры города

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Название: Атырауская область  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра Умр = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 22.4 град.С  
Температура зимняя = -12.8 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :013 Атырауская область.  
Объект :0001 Ремедиация село Макат на 2025 год.  
Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.01.2026 15:46  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

---

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alfa	F	КР	Ди	Выброс
~Ист.	~	~м	~м	~м	~м/с	~м3/с	~градС	~м	~м	~м	~м	~м	~м	~м	~гр.
~	~	~Г/с	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
6001	П1	4.0			0.0	328.00	116.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.1062000	
6002	П1	4.0			0.0	265.00	107.00	1.00	1.00	0.00	3.0	1.00	0	0.4250000	

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Город :013 Атырауская область.  
Объект :0001 Ремедиация село Макат на 2025 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.01.2026 15:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 22.4 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С<sub>т</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	С <sub>т</sub>	U <sub>м</sub>	X <sub>м</sub>
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	----[м]---
1	6001	0.106200	П1	7.526453	0.50	11.4
2	6002	0.425000	П1	30.119987	0.50	11.4

Суммарный М<sub>с</sub> = 0.531200 г/с  
Сумма С<sub>т</sub> по всем источникам = 37.646439 долей ПДК  
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Атырауская область.

Объект :0001 Ремедиация село Макат на 2025 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.01.2026 15:46

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 22.4 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1500x1500 с шагом 150

Расчет по границе области влияния

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Расчет в фиксированных точках. Группа точек 090

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Атырауская область.

Объект :0001 Ремедиация село Макат на 2025 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.01.2026 15:46

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 1 ВНЕ территории предприятия

с параметрами: координаты центра X= 115, Y= 170

размеры: длина(по X)= 1500, ширина(по Y)= 1500, шаг сетки= 150

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

у= 920 : Y-строка 1 Cmax= 0.218 долей ПДК (x= 265.0; напр.ветра=179)

-----:  
x= -635 : -485: -335: -185: -35: 115: 265: 415: 565: 715: 865:

-----:  
Qc : 0.078: 0.096: 0.118: 0.145: 0.177: 0.205: 0.218: 0.209: 0.182: 0.151: 0.123:  
Cc : 0.023: 0.029: 0.035: 0.044: 0.053: 0.062: 0.066: 0.063: 0.055: 0.045: 0.037:  
Фоп: 132 : 137 : 143 : 150 : 159 : 169 : 179 : 190 : 200 : 208 : 216 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.064: 0.079: 0.097: 0.120: 0.147: 0.171: 0.179: 0.172: 0.148: 0.120: 0.098:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.030: 0.034: 0.039: 0.037: 0.034: 0.031: 0.025:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 770 : Y-строка 2 Cmax= 0.349 долей ПДК (x= 265.0; напр.ветра=179)

-----:  
x= -635 : -485: -335: -185: -35: 115: 265: 415: 565: 715: 865:

-----:  
Qc : 0.094: 0.121: 0.162: 0.226: 0.298: 0.333: 0.349: 0.338: 0.306: 0.241: 0.171:  
Cc : 0.028: 0.036: 0.048: 0.068: 0.089: 0.100: 0.105: 0.101: 0.092: 0.072: 0.051:  
Фоп: 126 : 131 : 137 : 145 : 155 : 166 : 179 : 192 : 204 : 213 : 222 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.077: 0.100: 0.134: 0.189: 0.251: 0.278: 0.293: 0.282: 0.252: 0.187: 0.135:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.017: 0.021: 0.028: 0.037: 0.047: 0.055: 0.056: 0.056: 0.053: 0.054: 0.036:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 620 : Y-строка 3 Cmax= 0.514 долей ПДК (x= 265.0; напр.ветра=179)

-----:  
x= -635 : -485: -335: -185: -35: 115: 265: 415: 565: 715: 865:

-----:  
Qc : 0.111: 0.155: 0.238: 0.334: 0.415: 0.484: 0.514: 0.491: 0.429: 0.349: 0.259:  
Cc : 0.033: 0.047: 0.071: 0.100: 0.124: 0.145: 0.154: 0.147: 0.129: 0.105: 0.078:  
Фоп: 119 : 124 : 130 : 138 : 149 : 163 : 179 : 195 : 209 : 221 : 229 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.091: 0.129: 0.201: 0.281: 0.356: 0.423: 0.448: 0.416: 0.349: 0.283: 0.201:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.020: 0.026: 0.038: 0.054: 0.059: 0.060: 0.065: 0.076: 0.080: 0.067: 0.058:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 470 : Y-строка 4 Cmax= 0.794 долей ПДК (x= 265.0; напр.ветра=179)

-----:  
x= -635 : -485: -335: -185: -35: 115: 265: 415: 565: 715: 865:

-----:  
Qc : 0.131: 0.200: 0.322: 0.440: 0.589: 0.732: 0.794: 0.741: 0.617: 0.468: 0.343:

Сс : 0.039: 0.060: 0.097: 0.132: 0.177: 0.220: 0.238: 0.222: 0.185: 0.141: 0.103:  
Фоп: 112 : 115 : 121 : 128 : 140 : 157 : 179 : 202 : 219 : 230 : 238 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.108: 0.166: 0.270: 0.370: 0.518: 0.673: 0.740: 0.674: 0.517: 0.368: 0.267:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.022: 0.034: 0.053: 0.069: 0.071: 0.059: 0.054: 0.067: 0.100: 0.100: 0.076:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 320 : Y-строка 5 Стах= 1.400 долей ПДК (x= 265.0; напр.ветра=180)

-----:  
х= -635 : -485: -335: -185: -35: 115: 265: 415: 565: 715: 865:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.149: 0.250: 0.383: 0.562: 0.832: 1.145: 1.400: 1.145: 0.895: 0.612: 0.412:  
Сс : 0.045: 0.075: 0.115: 0.169: 0.250: 0.344: 0.420: 0.344: 0.269: 0.184: 0.123:  
Фоп: 103 : 106 : 109 : 115 : 125 : 144 : 180 : 215 : 234 : 244 : 250 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :10.37 : 7.89 :10.18 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.123: 0.211: 0.317: 0.476: 0.737: 1.098: 1.397: 1.109: 0.734: 0.474: 0.318:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.026: 0.039: 0.065: 0.086: 0.096: 0.048: 0.003: 0.036: 0.161: 0.138: 0.094:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 170 : Y-строка 6 Стах= 7.824 долей ПДК (x= 265.0; напр.ветра=180)

-----:  
х= -635 : -485: -335: -185: -35: 115: 265: 415: 565: 715: 865:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.159: 0.282: 0.421: 0.654: 1.083: 2.039: 7.824: 2.377: 1.215: 0.718: 0.454:  
Сс : 0.048: 0.085: 0.126: 0.196: 0.325: 0.612: 2.347: 0.713: 0.365: 0.216: 0.136:  
Фоп: 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 112 : 180 : 244 : 258 : 262 : 264 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :4.65 : 0.88 : 1.75 :11.79 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.132: 0.238: 0.349: 0.548: 0.915: 1.906: 7.824: 1.607: 0.924: 0.548: 0.349:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.027: 0.044: 0.072: 0.106: 0.168: 0.132: : 0.770: 0.291: 0.170: 0.105:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= 20 : Y-строка 7 Стах= 4.794 долей ПДК (x= 265.0; напр.ветра= 0)

-----:  
х= -635 : -485: -335: -185: -35: 115: 265: 415: 565: 715: 865:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.158: 0.281: 0.419: 0.652: 1.080: 1.965: 4.794: 1.787: 1.086: 0.689: 0.445:  
Сс : 0.047: 0.084: 0.126: 0.195: 0.324: 0.589: 1.438: 0.536: 0.326: 0.207: 0.133:  
Фоп: 84 : 83 : 82 : 79 : 74 : 60 : 0 : 300 : 287 : 282 : 279 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.04 : 1.08 : 5.80 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.131: 0.236: 0.346: 0.541: 0.905: 1.782: 4.784: 1.783: 0.896: 0.532: 0.343:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.027: 0.044: 0.073: 0.110: 0.176: 0.182: 0.010: 0.004: 0.190: 0.156: 0.101:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

у= -130 : Y-строка 8 Стах= 1.246 долей ПДК (x= 265.0; напр.ветра= 0)

-----:  
х= -635 : -485: -335: -185: -35: 115: 265: 415: 565: 715: 865:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.146: 0.243: 0.376: 0.551: 0.816: 1.097: 1.246: 1.044: 0.791: 0.564: 0.392:  
Сс : 0.044: 0.073: 0.113: 0.165: 0.245: 0.329: 0.374: 0.313: 0.237: 0.169: 0.118:  
Фоп: 75 : 73 : 69 : 63 : 52 : 33 : 0 : 328 : 309 : 299 : 292 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.41 : 9.09 :11.25 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.121 : 0.203 : 0.310 : 0.457 : 0.700 : 1.015 : 1.235 : 1.020 : 0.696 : 0.451 : 0.311 :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.025 : 0.039 : 0.066 : 0.093 : 0.115 : 0.083 : 0.011 : 0.024 : 0.095 : 0.113 : 0.082 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= -280 : Y-строка 9 Стах= 0.741 долей ПДК (x= 265.0; напр.ветра= 1)

x= -635 : -485 : -335 : -185 : -35 : 115 : 265 : 415 : 565 : 715 : 865 :  
-----

Qс : 0.128 : 0.193 : 0.312 : 0.428 : 0.567 : 0.696 : 0.741 : 0.680 : 0.561 : 0.432 : 0.323 :  
Сс : 0.038 : 0.058 : 0.094 : 0.128 : 0.170 : 0.209 : 0.222 : 0.204 : 0.168 : 0.130 : 0.097 :  
Фоп: 67 : 63 : 58 : 50 : 38 : 22 : 1 : 340 : 323 : 312 : 304 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

Ви : 0.106 : 0.161 : 0.259 : 0.356 : 0.489 : 0.620 : 0.680 : 0.613 : 0.485 : 0.350 : 0.256 :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.023 : 0.032 : 0.054 : 0.071 : 0.078 : 0.077 : 0.061 : 0.067 : 0.076 : 0.082 : 0.067 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= -430 : Y-строка 10 Стах= 0.480 долей ПДК (x= 265.0; напр.ветра= 1)

x= -635 : -485 : -335 : -185 : -35 : 115 : 265 : 415 : 565 : 715 : 865 :  
-----

Qс : 0.108 : 0.149 : 0.223 : 0.322 : 0.397 : 0.457 : 0.480 : 0.455 : 0.396 : 0.326 : 0.236 :  
Сс : 0.033 : 0.045 : 0.067 : 0.096 : 0.119 : 0.137 : 0.144 : 0.136 : 0.119 : 0.098 : 0.071 :  
Фоп: 59 : 55 : 49 : 41 : 30 : 16 : 1 : 345 : 332 : 321 : 313 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

Ви : 0.089 : 0.123 : 0.186 : 0.266 : 0.335 : 0.397 : 0.417 : 0.396 : 0.331 : 0.266 : 0.184 :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.019 : 0.026 : 0.037 : 0.056 : 0.062 : 0.060 : 0.064 : 0.059 : 0.065 : 0.060 : 0.052 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

y= -580 : Y-строка 11 Стах= 0.328 долей ПДК (x= 265.0; напр.ветра= 1)

x= -635 : -485 : -335 : -185 : -35 : 115 : 265 : 415 : 565 : 715 : 865 :  
-----

Qс : 0.091 : 0.116 : 0.153 : 0.209 : 0.282 : 0.316 : 0.328 : 0.315 : 0.286 : 0.215 : 0.158 :  
Сс : 0.027 : 0.035 : 0.046 : 0.063 : 0.085 : 0.095 : 0.098 : 0.095 : 0.086 : 0.065 : 0.047 :  
Фоп: 53 : 48 : 42 : 34 : 24 : 13 : 1 : 349 : 337 : 328 : 320 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

Ви : 0.075 : 0.096 : 0.127 : 0.174 : 0.239 : 0.267 : 0.275 : 0.262 : 0.239 : 0.172 : 0.126 :  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.016 : 0.021 : 0.027 : 0.034 : 0.043 : 0.050 : 0.052 : 0.054 : 0.048 : 0.043 : 0.033 :  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 265.0 м, Y= 170.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 7.8240237 доли ПДКмр|  
| 2.3472072 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град.  
и скорости ветра 0.88 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
1	6002	П1	0.4250	7.8240237	100.00	100.00	18.4094677

-----|  
Остальные источники не влияют на данную точку (1 источников) |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Атырауская область.

Объект :0001 Ремедиация село Макат на 2025 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.01.2026 15:46

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

\_\_\_\_Параметры расчетного прямоугольника No 1\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 115 м; Y= 170 |  
| Длина и ширина : L= 1500 м; B= 1500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 150 м |  
| Расчет проводился ВНЕ территории предприятия |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*-	0.078	0.096	0.118	0.145	0.177	0.205	0.218	0.209	0.182	0.151	0.123
1-	0.078	0.096	0.118	0.145	0.177	0.205	0.218	0.209	0.182	0.151	0.123
2-	0.094	0.121	0.162	0.226	0.298	0.333	0.349	0.338	0.306	0.241	0.171
3-	0.111	0.155	0.238	0.334	0.415	0.484	0.514	0.491	0.429	0.349	0.259
4-	0.131	0.200	0.322	0.440	0.589	0.732	0.794	0.741	0.617	0.468	0.343
5-	0.149	0.250	0.383	0.562	0.832	1.145	1.400	1.145	0.895	0.612	0.412
6-С	0.159	0.282	0.421	0.654	1.083	2.039	7.824	2.377	1.215	0.718	0.454
7-	0.158	0.281	0.419	0.652	1.080	1.965	4.794	1.787	1.086	0.689	0.445
8-	0.146	0.243	0.376	0.551	0.816	1.097	1.246	1.044	0.791	0.564	0.392
9-	0.128	0.193	0.312	0.428	0.567	0.696	0.741	0.680	0.561	0.432	0.323
10-	0.108	0.149	0.223	0.322	0.397	0.457	0.480	0.455	0.396	0.326	0.236
11-	0.091	0.116	0.153	0.209	0.282	0.316	0.328	0.315	0.286	0.215	0.158
	0.078	0.096	0.118	0.145	0.177	0.205	0.218	0.209	0.182	0.151	0.123
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 7.8240237 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 2.3472072 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 265.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6)  $Y_m = 170.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 180 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.88 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Атырауская область.

Объект :0001 Ремедиация село Макат на 2025 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.01.2026 15:46

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 33

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
 ~~~~~

y= 910: 444: 880: 730: 580: 580: 730: 430: 880: 912: 523: 580: 653: 880: 730:

x= 25: 64: 67: 82: 96: -54: -68: -71: -83: 162: 164: 183: 209: 217: 232:

Qс : 0.196: 0.739: 0.230: 0.358: 0.527: 0.442: 0.313: 0.603: 0.189: 0.219: 0.652: 0.561: 0.465: 0.257: 0.383:

Сс : 0.059: 0.222: 0.069: 0.108: 0.158: 0.133: 0.094: 0.181: 0.057: 0.066: 0.196: 0.168: 0.139: 0.077: 0.115:

Фоп: 163 : 148 : 165 : 163 : 160 : 145 : 151 : 133 : 155 : 172 : 166 : 169 : 173 : 176 : 176 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.164: 0.663: 0.193: 0.306: 0.469: 0.377: 0.263: 0.521: 0.157: 0.182: 0.598: 0.493: 0.400: 0.215: 0.326:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.032: 0.076: 0.037: 0.052: 0.058: 0.065: 0.050: 0.082: 0.032: 0.037: 0.054: 0.068: 0.064: 0.042: 0.058:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
 ~~~~~

y= 730: 784: 880: 914: 908: 442: 580: 730: 880: 907: 439: 556: 580: 672: 730:

x= 235: 254: 288: 299: -112: -200: -204: -218: -233: -249: -340: -352: -354: -363: -368:

Qс : 0.382: 0.337: 0.260: 0.224: 0.166: 0.448: 0.348: 0.238: 0.149: 0.137: 0.332: 0.272: 0.250: 0.191: 0.165:

Сс : 0.115: 0.101: 0.078: 0.067: 0.050: 0.134: 0.104: 0.071: 0.045: 0.041: 0.099: 0.082: 0.075: 0.057: 0.049:

Фоп: 176 : 178 : 181 : 182 : 154 : 125 : 135 : 142 : 147 : 147 : 118 : 125 : 127 : 131 : 134 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : : : : : : : : : :

Ви : 0.322: 0.282: 0.216: 0.186: 0.138: 0.377: 0.295: 0.202: 0.125: 0.114: 0.275: 0.229: 0.211: 0.158: 0.137:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.061: 0.055: 0.044: 0.038: 0.028: 0.070: 0.053: 0.036: 0.025: 0.023: 0.057: 0.043: 0.039: 0.032: 0.028:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
 ~~~~~  
 \_\_\_\_\_  
 y= 788: 880: 905:  
 -----:-----:-----:  
 x= -374: -383: -385:  
 -----:-----:-----:  
 Qc : 0.144: 0.118: 0.113:  
 Cc : 0.043: 0.035: 0.034:  
 Фоп: 136 : 140 : 140 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : :  
 Ви : 0.119: 0.098: 0.093:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.025: 0.020: 0.020:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 64.2 м, Y= 443.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7385428 доли ПДКмр |  
 | 0.2215628 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 148 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сумма %	Коэфф.влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.		М-(Мq)	С[доли ПДК]				b=C/M
1	6002	П1	0.4250	0.6628902	89.76	89.76	1.5597416
2	6001	П1	0.1062	0.0756526	10.24	100.00	0.712359488

10. Результаты расчета в фиксированных точках.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Группа точек 090

Город :013 Атырауская область.

Объект :0001 Ремедиация село Макат на 2025 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.01.2026 15:46

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Точка 1. Расчетная точка.

Координаты точки : X= -37.0 м, Y= 441.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6293600 доли ПДКмр |  
 | 0.1888080 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 137 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

**ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ**

| Ном.  | Код   | Тип    | Выброс      | Вклад | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|-------|-------|--------|-------------|-------|----------|---------|---------------|
| ----- | ----- | -----  | -----       | ----- | -----    | -----   | -----         |
| Ист.  |       | М-(Мq) | С[доли ПДК] |       |          |         | b=C/M         |

| 1 | 6002 | П1 | 0.4250 | 0.5493433 | 87.29 | 87.29 | 1.2925724 |  
| 2 | 6001 | П1 | 0.1062 | 0.0800167 | 12.71 | 100.00 | 0.753453195 |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014

Город :013 Атырауская область.

Объект :0001 Ремедиация село Макат на 2025 год.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 27.01.2026 15:46

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 411

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -130: -130: -130: -130: -130: -130: -130: -130: -130: -130: -129: -128: -126: -122: -112:

x= 63: 63: 63: 63: 63: 63: 63: 63: 62: 62: 62: 61: 59: 54: 45: 30:

Qc : 1.011: 1.011: 1.011: 1.011: 1.010: 1.010: 1.010: 1.010: 1.010: 1.009: 1.008: 1.009: 1.006: 0.999: 0.993:

Cc : 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.302: 0.303: 0.302: 0.300: 0.298:

Фоп: 41 : 41 : 41 : 41 : 41 : 41 : 41 : 41 : 41 : 41 : 42 : 42 : 43 : 45 : 48 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.904: 0.904: 0.904: 0.904: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.889: 0.897: 0.889: 0.872: 0.863:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.105: 0.104: 0.103: 0.119: 0.112: 0.117: 0.127: 0.130:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= -89: -57: -26: -25: -25: -25: -25: -25: -25: -25: -25: -25: -24: -23:

x= 3: -16: -35: -35: -35: -35: -35: -35: -35: -35: -36: -36: -36: -36: -37:

Qc : 0.988: 1.008: 1.009: 1.009: 1.009: 1.009: 1.009: 1.010: 1.010: 1.010: 1.010: 1.010: 1.010: 1.010: 1.010:

Cc : 0.296: 0.302: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303:

Фоп: 54 : 60 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 : 67 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.846: 0.860: 0.845: 0.846: 0.846: 0.846: 0.846: 0.847: 0.847: 0.847: 0.848: 0.848: 0.848: 0.849: 0.851:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.142: 0.148: 0.164: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.159:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :







---

y= 419: 419: 419: 419: 419: 419: 419: 419: 419: 419: 419: 419: 418: 418: 417: 414:  
-----  
x= 266: 266: 266: 266: 266: 267: 267: 267: 267: 267: 267: 267: 268: 271: 276: 287:  
-----  
Qс : 0.935: 0.935: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.936: 0.937: 0.940: 0.947:  
Сс : 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.281: 0.282: 0.284:  
Фоп: 180 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 : 180 : 181 : 182 : 184 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.906: 0.906: 0.906: 0.906: 0.906: 0.906: 0.906: 0.906: 0.906: 0.906: 0.906: 0.906: 0.904: 0.910: 0.913: 0.919:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032: 0.027: 0.027: 0.027:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 409: 399: 386: 374: 374: 374: 374: 374: 374: 374: 374: 374: 374: 373: 373: 373:  
-----  
x= 308: 348: 381: 415: 415: 415: 415: 415: 416: 416: 416: 416: 416: 416: 416: 416:  
-----  
Qс : 0.956: 0.966: 0.976: 0.975: 0.975: 0.975: 0.975: 0.975: 0.975: 0.976: 0.976: 0.976: 0.976: 0.976: 0.976:  
Сс : 0.287: 0.290: 0.293: 0.292: 0.292: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293:  
Фоп: 188 : 195 : 202 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.928: 0.927: 0.934: 0.924: 0.924: 0.924: 0.924: 0.924: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.922: 0.922: 0.922: 0.921:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.028: 0.038: 0.042: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 373: 372: 371: 368: 361: 348: 334: 320: 320: 320: 320: 320: 320: 320: 320: 319:  
-----  
x= 417: 418: 421: 427: 438: 461: 481: 502: 502: 502: 502: 503: 503: 503: 504:  
-----  
Qс : 0.976: 0.975: 0.977: 0.979: 0.980: 0.990: 0.999: 1.008: 1.008: 1.008: 1.008: 1.008: 1.008: 1.008: 1.007:  
Сс : 0.293: 0.293: 0.293: 0.294: 0.294: 0.297: 0.300: 0.303: 0.303: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302:  
Фоп: 209 : 209 : 210 : 211 : 214 : 218 : 223 : 227 : 227 : 227 : 227 : 227 : 227 : 227 : 227 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.920: 0.913: 0.920: 0.914: 0.919: 0.896: 0.895: 0.869: 0.868: 0.867: 0.867: 0.866: 0.865: 0.864: 0.859:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.056: 0.063: 0.057: 0.065: 0.061: 0.094: 0.104: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.142: 0.143: 0.144: 0.148:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~

---

y= 319: 318: 316: 311: 300: 271: 271: 271: 271: 270: 270: 270: 270: 270: 270:  
-----  
x= 505: 508: 513: 523: 540: 565: 565: 565: 565: 565: 565: 566: 566: 566: 566:  
-----  
Qс : 1.004: 1.005: 1.002: 0.995: 0.994: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.005: 1.006: 1.006: 1.006: 1.006: 1.007:  
Сс : 0.301: 0.302: 0.301: 0.299: 0.298: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302:  
Фоп: 227 : 228 : 229 : 231 : 234 : 240 : 240 : 240 : 240 : 241 : 241 : 241 : 241 : 241 : 241 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.848: 0.861: 0.856: 0.846: 0.820: 0.789: 0.789: 0.788: 0.787: 0.809: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.807:  
~~~~~  
~~~~~

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.156: 0.144: 0.146: 0.149: 0.174: 0.217: 0.217: 0.218: 0.219: 0.197: 0.197: 0.198: 0.198: 0.199: 0.199:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 270: 270: 270: 266: 260: 249: 225: 197: 170: 170: 170: 170: 170: 169: 169:  
-----  
x= 566: 566: 566: 570: 574: 583: 600: 615: 630: 630: 630: 630: 630: 630: 630:  
-----  
Qc : 1.007: 1.007: 1.008: 1.007: 1.008: 1.006: 0.999: 0.988: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962:  
Cc : 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.302: 0.300: 0.296: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289:  
Фоп: 241 : 241 : 241 : 242 : 243 : 245 : 250 : 255 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.807: 0.807: 0.805: 0.803: 0.796: 0.780: 0.768: 0.752: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.200: 0.200: 0.203: 0.203: 0.212: 0.226: 0.232: 0.236: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 169: 169: 169: 169: 169: 169: 169: 169: 168: 168: 168: 168: 168: 167: 165:  
-----  
x= 630: 630: 630: 630: 630: 630: 630: 630: 630: 630: 630: 630: 630: 630: 629:  
-----  
Qc : 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.969:  
Cc : 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.291:  
Фоп: 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 261 : 261 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.731: 0.732: 0.736:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.230: 0.232:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 160: 149: 129: 91: 55: 20: 20: 20: 20: 20: 20: 19: 19: 19: 19:  
-----  
x= 628: 626: 623: 615: 606: 597: 597: 597: 597: 597: 597: 597: 597: 597: 597:  
-----  
Qc : 0.974: 0.984: 1.002: 1.019: 1.014: 0.990: 0.990: 0.990: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991: 0.991:  
Cc : 0.292: 0.295: 0.301: 0.306: 0.304: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297:  
Фоп: 262 : 263 : 267 : 273 : 279 : 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 286 : 286 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.740: 0.748: 0.761: 0.786: 0.801: 0.785: 0.786: 0.786: 0.787: 0.788: 0.788: 0.789: 0.789: 0.790: 0.791:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.234: 0.235: 0.241: 0.233: 0.213: 0.205: 0.204: 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.202: 0.202: 0.201: 0.201:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~  
~~~~~

---

y= 19: 19: 19: 17: 14: 9: -3: -24: -24: -24: -24: -24: -24: -24:  
-----  
x= 597: 597: 596: 595: 594: 590: 582: 565: 565: 565: 565: 565: 565: 565:  
-----  
Qc : 0.991: 0.992: 0.992: 0.992: 0.992: 0.994: 0.995: 0.993: 0.993: 0.993: 0.993: 0.993: 0.993: 0.994: 0.994:

Cc : 0.297: 0.297: 0.298: 0.297: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.298:  
Фоп: 286 : 286 : 286 : 286 : 287 : 288 : 290 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 : 295 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.791: 0.792: 0.794: 0.802: 0.794: 0.804: 0.821: 0.829: 0.830: 0.830: 0.831: 0.832: 0.833: 0.834:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.200: 0.200: 0.197: 0.189: 0.198: 0.190: 0.174: 0.164: 0.163: 0.163: 0.162: 0.162: 0.161: 0.160: 0.160:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

---

y= -24: -25: -25: -26: -28: -33: -42: -59: -88: -109: -130: -130: -130: -130: -130:  
-----  
x= 565: 565: 564: 564: 562: 560: 554: 543: 515: 478: 441: 441: 441: 441: 441:  
-----  
Qc : 0.994: 0.994: 0.994: 0.993: 0.989: 0.984: 0.979: 0.969: 0.960: 0.982: 0.996: 0.996: 0.996: 0.996:  
Cc : 0.298: 0.298: 0.298: 0.298: 0.297: 0.295: 0.294: 0.291: 0.288: 0.295: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299:  
Фоп: 295 : 295 : 295 : 295 : 296 : 297 : 298 : 302 : 309 : 316 : 324 : 324 : 324 : 324 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.835: 0.835: 0.837: 0.844: 0.828: 0.827: 0.854: 0.851: 0.871: 0.930: 0.960: 0.960: 0.961: 0.961: 0.961:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.159: 0.158: 0.156: 0.148: 0.160: 0.157: 0.125: 0.119: 0.089: 0.053: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

---

y= -130: -130: -130: -131: -131: -131: -131: -131: -131: -131: -132: -135: -139: -148: -148:  
-----  
x= 441: 440: 440: 440: 440: 440: 440: 440: 439: 438: 435: 428: 415: 415:  
-----  
Qc : 0.996: 0.996: 0.996: 0.996: 0.996: 0.996: 0.996: 0.996: 0.996: 0.995: 0.993: 0.993: 0.993: 0.990: 0.990:  
Cc : 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.298: 0.298: 0.298: 0.297: 0.297:  
Фоп: 324 : 324 : 324 : 324 : 324 : 324 : 324 : 324 : 324 : 324 : 325 : 325 : 327 : 330 : 330 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.963: 0.963: 0.963: 0.963: 0.964: 0.964: 0.955: 0.965: 0.960: 0.960: 0.960:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.039: 0.029: 0.033: 0.030: 0.030:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

---

y= -148: -148: -148: -148: -148: -148: -148: -148: -149: -149: -149: -149: -149: -149: -150:  
-----  
x= 415: 415: 415: 415: 414: 414: 414: 414: 414: 414: 414: 414: 414: 413: 411:  
-----  
Qc : 0.990: 0.990: 0.990: 0.990: 0.990: 0.990: 0.990: 0.990: 0.990: 0.989: 0.989: 0.989: 0.989: 0.988: 0.989:  
Cc : 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.296: 0.297:  
Фоп: 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 330 : 331 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.960: 0.960: 0.961: 0.961: 0.961: 0.961: 0.961: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.963: 0.963: 0.958:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.025: 0.031:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= -152: -156: -164: -178: -190: -203: -203: -203: -203: -203: -203: -203: -203: -203:  
-----  
x= 407: 399: 382: 346: 306: 265: 265: 265: 265: 265: 264: 264: 264: 264: 264:  
-----  
Qс : 0.989: 0.989: 0.991: 0.983: 0.972: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.944: 0.945: 0.945: 0.945: 0.945:  
Сс : 0.297: 0.297: 0.297: 0.295: 0.292: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.284: 0.284:  
Фоп: 332 : 333 : 337 : 344 : 353 : 0 : 0 : 0 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.957: 0.966: 0.965: 0.961: 0.939: 0.913: 0.913: 0.913: 0.901: 0.901: 0.902: 0.902: 0.903: 0.903: 0.904:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.032: 0.023: 0.026: 0.022: 0.033: 0.031: 0.031: 0.031: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -203: -203: -203: -203: -203: -203: -203: -203: -203: -203: -203: -202: -201: -199: -195:  
-----  
x= 264: 264: 264: 264: 264: 263: 263: 263: 263: 263: 262: 260: 255: 244: 224:  
-----  
Qс : 0.946: 0.946: 0.946: 0.946: 0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.947: 0.948: 0.948: 0.948: 0.952: 0.959: 0.970:  
Сс : 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.285: 0.284: 0.286: 0.288: 0.291:  
Фоп: 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 2 : 4 : 8 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.904: 0.905: 0.905: 0.906: 0.906: 0.907: 0.907: 0.907: 0.908: 0.908: 0.911: 0.916: 0.919: 0.924: 0.931:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.032: 0.033: 0.035: 0.039:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -186: -176: -166: -166: -166: -166: -166: -166: -166: -166: -166: -166: -166: -166:  
-----  
x= 186: 150: 115: 115: 115: 115: 115: 114: 114: 114: 114: 114: 114: 114:  
-----  
Qс : 0.982: 0.987: 0.978: 0.978: 0.978: 0.978: 0.978: 0.979: 0.979: 0.979: 0.979: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:  
Сс : 0.295: 0.296: 0.294: 0.293: 0.293: 0.293: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294:  
Фоп: 16 : 23 : 29 : 29 : 29 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.926: 0.916: 0.906: 0.906: 0.906: 0.887: 0.888: 0.889: 0.889: 0.890: 0.891: 0.891: 0.892: 0.892: 0.893:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.056: 0.071: 0.073: 0.072: 0.072: 0.091: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~

y= -166: -165: -164: -162: -158: -149:  
-----  
x= 114: 113: 112: 108: 101: 88:  
-----  
Qс : 0.981: 0.982: 0.983: 0.985: 0.987: 0.996:  
Сс : 0.294: 0.294: 0.295: 0.296: 0.296: 0.299:  
Фоп: 30 : 30 : 30 : 31 : 32 : 35 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : :  
Ви : 0.893: 0.896: 0.904: 0.900: 0.907: 0.908:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
Ви : 0.087: 0.085: 0.079: 0.086: 0.080: 0.088:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
~~~~~  
~~~~~

~~~~~  
Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v3.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 614.6 м, Y= 90.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.90194981 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.3058494 мг/м<sup>3</sup> |

~~~~~  
Достигается при опасном направлении 273 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

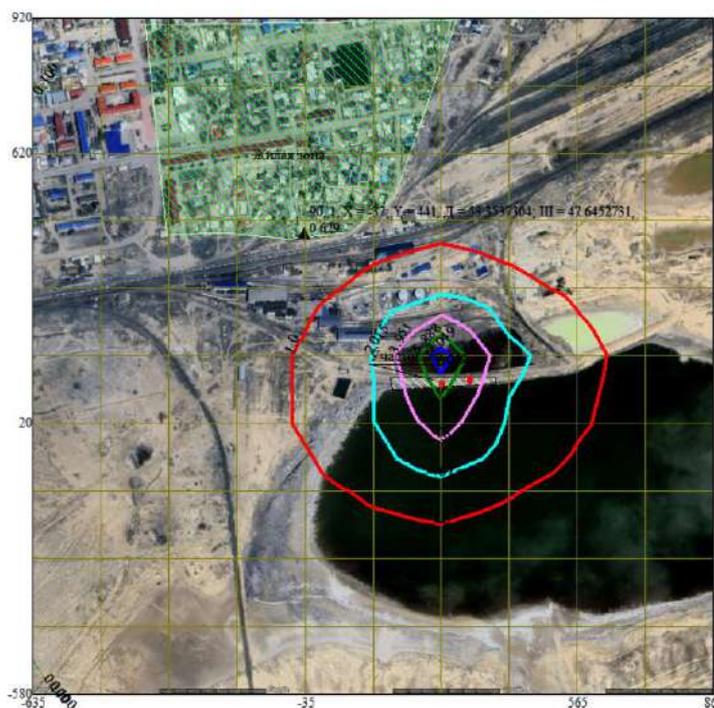
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код   | Тип    | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сумма % | Коэфф.влияния |
|------|-------|--------|-------------|-----------|----------|---------|---------------|
| ---- | ----- | ----   | -----       | -----     | -----    | -----   | -----         |
| Ист. |       | М-(Мq) | С[доли ПДК] |           |          |         | b=C/M         |
| 1    | 6002  | П1     | 0.4250      | 0.7863259 | 77.13    | 77.13   | 0.8501786     |
| 2    | 6001  | П1     | 0.1062      | 0.2331722 | 22.87    | 100.00  | 2.1955953     |

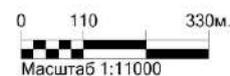
~~~~~

Город : 013 Атырауская область  
 Объект : 0001 Ремедиация село Макат на 2025 год Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v3.0 Модель: МРК-2014  
 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углий казахстанских месторождений) (494)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Территория предприятия
  - Граница области воздействия
  - Расчётные точки, группа N 90
  - Расч. прямоугольник N 01
  - Сетка для РП N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.100 ПДК
  - 1.0 ПДК
  - 2.015 ПДК
  - 3.951 ПДК
  - 5.888 ПДК
  - 7.049 ПДК



Макс концентрация 7.8240237 ПДК достигается в точке  $x=265$   $y=170$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.88$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $150$  м, количество расчетных точек  $11 \times 11$   
 Расчет на существующее положение.